



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA



BELVANIA RAMOS VENTURA DA SILVA CAVALCANTI

**AVALIAÇÃO DOS FENÓTIPOS DA COVID-19 COM BASE NA COMPLACÊNCIA
PULMONAR DE IDOSOS ASSISTIDOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

RECIFE

2021

BELVANIA RAMOS VENTURA DA SILVA CAVALCANTI

**AVALIAÇÃO DOS FENÓTIPOS DA COVID-19 COM BASE NA COMPLACÊNCIA
PULMONAR DE IDOSOS ASSISTIDOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gerontologia.

Área de concentração: Gerontologia

Orientadora:
Profª Drª. Ana Paula de Oliveira Marques

Coorientadora:
Profª Drª Anna Karla de Oliveira Tito Borba

RECIFE

2021

Catálogo na fonte:
Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4 1790

C377a	Cavalcanti, Belvania Ramos Ventura da Silva Avaliação dos fenótipos da Covid-19 com base na complacência pulmonar de idosos assistidos em unidade de terapia intensiva / Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti . – 2021. 123 f. Orientadora: Ana Paula de Oliveira Marques. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Gerontologia. Recife, 2021. Inclui referências, apêndices e anexos. 1. Fenótipo. 2. Idoso. 3. Infecções por coronavírus. 4. Unidade de terapia intensiva. I. Marques, Ana Paula de Oliveira (orientadora). II. Título. 618.97 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2022 - 035)
-------	--

BELVANIA RAMOS VENTURA DA SILVA CAVALCANTI

**AVALIAÇÃO DOS FENÓTIPOS DA COVID-19 COM BASE NA COMPLACÊNCIA
PULMONAR DE IDOSOS ASSISTIDOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Dissertação submetida ao curso de Pós-Graduação em Gerontologia da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gerontologia.
Área de concentração: Gerontologia

Aprovada em 15 de dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Paula de Oliveira Marques (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Maria das Graças Wanderley de Sales Coriolano (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Fábiana Maria de Lima (Examinador Externo)

Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho aos idosos que foram acometidos pela COVID-19, guerreiros, que, mesmo diante das incertezas de seus prognósticos, consciente ou inconscientemente, lutaram por suas vidas e puderam contribuir para o aprimoramento do conhecimento sobre esta infecção, permitindo que os profissionais da linha de frente possam otimizar os cuidados em prol da vida de futuros pacientes.

Àqueles que não resistiram à gravidade da doença, meus sinceros sentimentos aos seus familiares.

Que essa conquista possa mostrar que, mesmo diante das dificuldades e do futuro incerto, vale a pena a dedicação, o trabalho em equipe e a ESPERANÇA de que dias melhores virão.

AGRADECIMENTOS

A Deus, a quem busquei incessantemente nas várias vezes em que fraquejei, com medo de ser contaminada e de transmitir o vírus àqueles a quem tanto amo, minha mãe e meu esposo. A ti, Senhor, agradeço imensamente!

À minha amada mãe, Severina Agostinho, idosa de 65 anos, pela sua existência, seu amor e incentivo para que eu seja uma profissional cada vez melhor. Te amo, mainha!

Ao meu amado esposo, Janailson Cavalcanti, pela compreensão nos meus tantos momentos de ausência devido aos plantões e em busca do tão sonhado mestrado, pelo seu amor, apoio e por acreditar no meu potencial. Te amo!

A Anamélia Bezerra, a quem sou imensamente grata, por permitir que eu faça parte da equipe de Fisioterapeutas do Hospital Esperança Olinda e por ser a mentora deste trabalho. Lembro, como se fosse hoje, o momento de nossa conversa: eu, apreensiva pela impossibilidade de prosseguir com o trabalho anterior, já aprovado pelo CEP e qualificado, devido à pandemia; e a senhora teve a ideia brilhante de que eu poderia avaliar os fenótipos dos idosos. Sou muito grata por poder colocar em prática sua ideia e ainda contribuir com a Ciência!

À minha orientadora, Profa. Ana Paula Marques, exemplo de sabedoria, humildade, competência, dedicação, disponibilidade e acolhimento, a quem sou imensamente grata, por ter sido agraciada com o compartilhamento de seus conhecimentos. Cresci muito sob sua tutela, pessoal e profissionalmente. Muito obrigada, Profa. Ana Paula!

À minha coorientadora, Profa. Anna Karla Borba, pela atenção e sugestões ao longo da pesquisa. Obrigada, Profa. Anna Karla!

A todo o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, pela valiosa contribuição em minha formação profissional.

À Profa. Adriana Falangola que, junto com a Profa. Ana Paula Marques, me proporcionou a oportunidade de aprendizado no estágio de docência. Eu não tinha noção do quanto é difícil ensinar! Espero alcançar a maestria das senhoras! Obrigada, Professoras!

Ao Prof. Alessandro Henrique, que me ensinou, de forma sábia e criteriosa, a analisar estatisticamente os dados coletados. Obrigada, Prof. Alessandro!

À Dra. Érica Batista e Dr. Miguel Porto, diretores médicos do Hospital Esperança Olinda (HEO), pela anuência de realizar a pesquisa nesta instituição, o que tornou possível a elaboração desta tese. Minha eterna gratidão!

À Dra. Lizandra, atual diretora médica do Hospital Esperança Olinda, por permitir a continuação da realização do trabalho!

A Dane Kelle, enfermeira da educação continuada, que intermediou o processo de anuência da pesquisa com o Núcleo de Apoio ao Pesquisador – NAPE. Obrigada, Dane Kelle!

A Andréa Mendes, supervisora de enfermagem, que me auxiliou no processo de levantamento do quantitativo de idosos hospitalizados com COVID-19. Obrigada, Andréa!

Ao Núcleo de Apoio ao Pesquisador e Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino, pela anuência e liberação do pilar de pesquisa, de forma pioneira, pelo Serviço de Fisioterapia do HEO!

Aos amigos de turma, pela troca de experiências, conhecimentos, sugestões e pelos laços de amizade firmados neste tempo!

Ao secretário do PPGERO, Manoel Raymundo, pela atenção e disponibilidade!

Aos idosos, objetivo maior do meu trabalho, obrigada pela confiança!

RESUMO

Identificar adequadamente o mecanismo fisiopatológico de lesão pulmonar do paciente com COVID-19 é fundamental ao adequado manejo clínico. Este estudo teve como objetivo avaliar a distribuição dos fenótipos da COVID-19 em pessoas idosas assistidas em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Estudo transversal, quantitativo e de base populacional; a investigação foi realizada na UTI COVID 1 e 2 do Hospital Esperança Olinda/Pernambuco. Foram analisados dados de 100 prontuários de indivíduos com idade equivalente ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, com resultado positivo para COVID-19, em respiração espontânea ou assistidos com ventilação mecânica invasiva, internados na UTI. As variáveis corresponderam ao fenótipo, às características sociodemográficas e aos parâmetros ventilatórios. O modelo de fenotipagem foi baseado na complacência pulmonar (Crs). Os pacientes foram divididos em três grupos: $Crs \geq 50$ ml/cmH₂O (fenótipo 1 ou fenótipo L), $Crs < 40$ ml/cmH₂O (fenótipo 2 ou fenótipo H) e Crs de 40-50 ml/cmH₂O (fenótipo 3 ou fenótipo intermediário). Foram identificados três fenótipos, 1 (L), 2 (H) e 3 (F) e sua migração de classificação durante os quinze dias de avaliação. Houve predominância do fenótipo 3 na maioria dos dias, seguido do fenótipo 2, predominante no segundo (54,0%), sexto (63,1%) e do 11º ao 13º (62,8%; 58,1%; 50,0%, respectivamente) dia de avaliação. O fenótipo 1 esteve presente nos dias avaliados, entretanto sem predominar sobre os demais fenótipos. Verificou-se maior prevalência de traqueostomias no grupo de idosos que apresentaram fenótipo do tipo 1 (100,0%), e de óbitos no grupo com fenótipo 3 (81,8%). Os resultados sugerem que, durante a evolução da COVID-19 em idosos, os fenótipos 1, 2 e 3 podem estar presentes, levando em consideração a variabilidade do espectro clínico; e que o conhecimento sobre a fisiopatologia, associado à avaliação minuciosa de parâmetros ventilatórios, podem contribuir para uma reabilitação pulmonar adequada, minimizando os efeitos deletérios da doença, reduzindo o período de estadia na unidade de terapia intensiva e os custos com o tratamento.

Palavras-chave: fenótipo; idoso; infecções por coronavírus; unidade de terapia intensiva.

ABSTRACT

Properly identifying the pathophysiological mechanism of lung injury in patients with COVID-19 is essential for proper clinical management. The present study aimed to evaluate the distribution of COVID-19 phenotypes in elderly people assisted in an intensive care unit. Cross-sectional, quantitative and population-based study, the investigation was carried out in the Intensive Care Unit COVID 1 and 2 of the Hospital Esperança Olinda/Pernambuco. Data from 100 medical records of individuals aged 60 years or over, of both genders, with a positive result for COVID-19, breathing spontaneously or assisted with invasive mechanical ventilation in an intensive care unit, were analyzed. The variables corresponded to phenotype, sociodemographic and ventilatory parameters. The phenotyping model was based on lung compliance (Crs). Patients were divided into three groups: $Crs \geq 50$ ml/cmH₂O (phenotype 1 or L phenotype), $Crs < 40$ ml/cmH₂O (phenotype 2 or H phenotype) and Crs 40-50 ml/cmH₂O (phenotype 3 or intermediate phenotype). We identified three phenotypes, 1 (L), 2 (H) and 3 (F) and their classification migration during the fifteen days of evaluation. There was a predominance of phenotype 3 on most days, followed by phenotype 2, predominant on the second (54.0%), sixth (63.1%) and from 11th to 13th (62.8%; 58.1%; 50.0%, respectively) evaluation day. Phenotype 1 was present during the evaluated days, however without predominating over the other phenotypes. There was a higher prevalence of tracheostomy in the group of elderly people who had type 1 phenotype (100.0%), and death in the group with phenotype 3 (81.8%). The results of this study suggest that during the evolution of COVID-19 in the elderly, phenotypes 1, 2 and 3 may be present, taking into account the variability of the clinical spectrum and that knowledge about the pathophysiology associated with a thorough evaluation of ventilatory parameters may result in adequate pulmonary rehabilitation, minimizing the harmful effects of the disease, reducing the length of stay in the intensive care unit and treatment costs.

Keywords: phenotype; aged; coronavirus infections; intensive care units.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Prevalência dos Fenótipos.....	28
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das variáveis sociodemográficas e das condições clínicas segundo o fenótipo da COVID-19 avaliado em pessoas idosas	29
Tabela 2 - Associação entre os fenótipos da COVID-19 em idosos segundo os desfechos clínicos.....	32
Tabela 3 - Associação entre o fenótipo da COVID -19 e a Driving Pressure em pessoas idosas.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACE-2	Enzima Conversora da Angiotensina-2
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
Crs	Complacência Pulmonar
CoV	Coronavírus
COVID-19	Doença infecciosa causada pelo coronavírus 2019
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FiO ₂	Fração Inspirada de Oxigênio
IL-6	Interleucina-6
MERS-CoV	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONA	Organização Nacional de Acreditação
PEEP	Pressão Expiratória Final Positiva
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
Ppico	Pressão de Pico
Pplatô	Pressão de platô
SARS-CoV	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SARS-CoV-2	Coronavírus 2
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TEV	Tromboembolismo Venoso
UNI	Unidade de Internação
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1	COVID -19: ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS.....	17
2.2	FENÓTIPOS DA COVID-19.....	20
2.3	ENVELHECIMENTO E COVID-19.....	21
3	OBJETIVOS.....	24
3.1	GERAL.....	24
3.2	ESPECÍFICOS.....	24
4	MÉTODO.....	25
4.1	TIPO DE ESTUDO.....	25
4.2	LOCAL DE ESTUDO.....	25
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	25
4.4	VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	26
4.5	COLETA DOS DADOS.....	27
4.6	ANÁLISE DOS DADOS.....	27
4.7	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	28
5	RESULTADOS.....	29
6	DISCUSSÃO.....	35
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
	REFERÊNCIAS.....	41
	APÊNDICE A - ROTEIRO DE COLETA DE DADOS.....	51
	APÊNDICE B – ARTIGO ORIGINAL.....	67

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	81
ANEXO B - PRODUTOS DE FORMAÇÃO ACADÊMICA.....	87
ANEXO C – RESUMO PUBLICADO.....	113
ANEXO D– ARTIGO CIENTÍFICO PUBLICADO.....	114
ANEXO E – PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO.....	120
ANEXO F – PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO.....	121
ANEXO G – PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO.....	122
ANEXO H – RESUMO PUBLICADO.....	123

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural de transformação do organismo que ocorre ao longo do ciclo vital de forma multifatorial e sofre influências intrínsecas e extrínsecas. É um fenômeno mundial, que vem atingindo cada vez mais e de forma acelerada os países em desenvolvimento (NETO, et al., 2017).

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), a população total do Brasil, em 2017, era de 206 milhões de pessoas, e os indivíduos com 65 anos ou mais representavam 10% desse contingente. Entre 1997 e 2017 o quantitativo de pessoas com 75 anos ou mais dobrou, de 2% para 4%. Nos últimos 19 anos, o aumento da expectativa de vida ao nascer aumentou 8 anos (de 68 para 76 anos) (CARDOSO; DIETRICH; SOUZA, 2021).

O envelhecimento é um processo fisiológico do desenvolvimento humano que resulta de alterações músculo-esqueléticas, metabólicas e endócrinas, sujeitas a variação de acordo com as características individuais, tais como: alterações sensoriais, diminuição dos reflexos, dos níveis de concentração, da aptidão física e da capacidade funcional. Devido a esses fatores, o idoso é suscetível às doenças crônicas e reage mais lentamente aos estímulos do cotidiano, refletindo em alterações na memória, criatividade, atenção e iniciativa (FLEIG et al., 2017; GUERRA et al., 2021).

O atual perfil demográfico do Brasil, com o aumento do número de pessoas idosas, provoca uma importante alteração na estrutura social do país, com a probabilidade de vulnerabilidades e desenvolvimento de incapacidades associadas ao envelhecimento, o que acentua um padrão de morbimortalidade com reflexo direto no aumento dos custos com assistência à saúde (SANTOS, 2018). Em um cenário de crescente longevidade, com amparo da tecnologia na assistência à saúde, evidencia-se maior prevalência de doenças crônicas não transmissíveis - DCNT (NUNES et al., 2017).

Na população idosa, o maior risco de infecções resulta do incremento na expressão da Enzima Conversora da Angiotensina-2 (ACE-2), que precipita as replicações virais. Por outro lado, a desregulação imunológica e as mudanças na microbiota intestinal como resultado do envelhecimento podem contribuir para a tempestade de citocinas, indicando a gravidade de doenças. A diminuição dos esteroides sexuais, especialmente em mulheres, bem como do hormônio do crescimento, que desempenham papéis cruciais na regulação imunológica, contribuem para a gravidade de doenças nos idosos (FARSHBAFNADI et al., 2021).

O coronavírus (CoV) pertence a uma grande família de vírus zoonóticos, com seis cepas identificadas nas últimas décadas, como causadoras de doenças que variam de um resfriado comum a patologias mais graves, como a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) e a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV) (ABDELMAGEED et al., 2020). Em dezembro de 2019, o SARS-CoV-2, um vírus altamente transmissível, se espalhou rapidamente pela cidade de Wuhan, na China. Trata-se do agente etiológico da doença infecciosa causada pelo coronavírus 2019 (COVID-19) e declarada, no final de janeiro de 2020, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como uma pandemia global.

O impacto desta enfermidade na saúde e na economia é sem precedentes e imprevisível. Esta patologia tem causado síndrome respiratória aguda grave e os pacientes portadores de comorbidades cardiovasculares e metabólicas em geral apresentam os piores desfechos (CRISAFULLI; PAGLIARO, 2020). Calcula-se que o contágio continuará até a implementação de tratamento eficaz, distribuição de vacinas, ou no caso improvável de uma mutação viral favorável (DELGADO; SHIMABUKU; CHIROQUE-SOLANO, 2020). O entendimento da estrutura genética e fenotípica da COVID-19 na patogênese é importante para a produção de medicamentos e vacinas (MOUSAVIZADEH; GHASEMI, 2020).

Como múltiplas vias fisiopatológicas estão envolvidas na COVID-19, o tratamento de forma indiscriminada e sem individualização pode trazer, tanto resultados negativos como desfechos clínicos individuais insatisfatórios. Identificar adequadamente o mecanismo fisiopatológico de lesão pulmonar do paciente com COVID-19 é fundamental no adequado manejo clínico (FERNANDES, 2020). A promoção de medidas de saúde pública, incluindo a caracterização dos grupos de risco, o isolamento de casos, as restrições populacionais e os programas de vacinação visam reduzir os impactos na saúde (LIU et al., 2021).

Pacientes com síndrome respiratória aguda grave secundária ao acometimento pelo coronavírus (SARS-CoV-2) necessitam de internação em UTI, devido à insuficiência respiratória hipoxêmica. Evidências demonstram que várias características clínicas, incluindo idade avançada, linfopenia, marcadores inflamatórios elevados e anormalidades na radiografia torácica são fatores preditivos para a COVID-19 grave e morte (SUWANWONGSE; SHABAREK, 2020).

Diferentes fenótipos agudos de COVID foram identificados nas evoluções clínicas e nos resultados, que variam desde a permanência de sintomas respiratórios por vários meses após a infecção aguda, até a recuperação total. Outras subpopulações de pacientes parecem se deteriorar de três a quatro semanas após a infecção inicial associada a uma recuperação

transitória (AMBARDAR et al., 2021). As respostas inflamatórias, imagens provenientes de tomografia computadorizada do tórax, prevalências do acometimento da COVID-19 nas diversas estratificações de faixa etária têm sido utilizadas para compreender os fenótipos da COVID-19. Este estudo está baseado na compreensão das alterações da complacência pulmonar dos idosos.

Dado o amplo espectro clínico desta doença, um dos principais desafios enfrentados pelos profissionais da linha de frente é a priorização da ampliação de recursos e a previsão do prognóstico. Dessa forma, há uma necessidade crítica de avaliação robusta de riscos para o manejo clínico (LIU et al., 2020), com o objetivo de minimizar as incertezas sobre as estratégias ideais de suporte ventilatório em idosos com COVID-19 em estado crítico.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 COVID -19: ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS

O Brasil registrou o primeiro caso de COVID-19 em 26 de fevereiro de 2020. Tratava-se de um idoso com histórico de viagem à Itália. Desde então, os casos da doença apresentaram crescimento diário significativo em todo o território nacional, atingindo mais de 374 mil notificações e 23.473 óbitos, em maio de 2020 (BARBOSA et al., 2020). Entre as pessoas infectadas com mais de 80 anos, 14,8% morreram, comparado a 8,0% dos idosos entre 70 e 79 anos e 8,8% na faixa etária de 60 a 69 anos (HAMMERSCHMIDT; SANTANA, 2020).

A COVID-19 tem como agente etiológico o coronavírus 2 (SARS-CoV-2), que causa síndrome respiratória aguda grave (PARK; WASABI, 2020). Os sintomas típicos incluem febre, tosse, dor de garganta, fadiga, produção de escarro, dispneia, cefaleia, anosmia e disgeusia (CHAN et al., 2020; CRADIC et al., 2020). Alguns pacientes infectados relatam sintomas gastrointestinais, incluindo vômitos e diarreia. Dispneia e/ou hipoxemia ocorreram após uma semana, com 50% dos casos graves progredindo rapidamente para síndrome do desconforto respiratório agudo, choque séptico, acidose metabólica refratária, distúrbios da coagulação e falência de vários órgãos, inclusive com risco de vida (ZHANG et al., 2020).

A maioria dos idosos apresenta algum tipo de lesão nos órgãos devido ao acometimento pelo vírus, incluindo síndrome das doenças respiratórias agudas (71%), lesão renal aguda (20%), lesão cardíaca (33%), disfunção hepática (15%); 67% necessitam de suporte vasopressor para o tratamento, a tomografia computadorizada de tórax revelou opacidades em vidro fosco (87%), consolidação (65%), aumento vascular (72%) e bronquiectasias de tração (53%) (SHAHID et al., 2020).

Mais de 80% dos casos confirmados apresentaram doença febril leve, 14 a 17% desenvolveram a forma grave, com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e 5% evoluíram com choque séptico e/ou disfunção de múltiplos órgãos. Os pacientes com COVID-19 grave tendem a necessitar de intubação orotraqueal de emergência e ventilação mecânica invasiva para apoiar a recuperação potencial de sua doença (BREWSTER et al., 2020).

A SDRA é caracterizada por uma lesão pulmonar inflamatória aguda, difusa, levando a aumento da permeabilidade capilar alveolar, aumento do peso pulmonar e perda de tecido

pulmonar aerado. Clinicamente, isso se manifesta como hipoxemia, com opacidades bilaterais na radiografia de tórax, associadas à diminuição da complacência pulmonar e aumento do espaço morto fisiológico. Morfologicamente, a lesão difusa é observada na fase aguda (FAN; BRODIE; SLUTSKY, 2018).

A gravidade desta síndrome é classificada de acordo com o grau de hipoxemia (razão PaO_2/FiO_2), com categorias mutuamente exclusivas de leve (PaO_2 / FiO_2 , 201-300), moderada (PaO_2 / FiO_2 , 101-200) e grave ($PaO_2 / FiO_2 < 100$). Está associada à morbidade substancial, é frequentemente fatal e representa um importante problema de saúde pública (FAN et al., 2017). Os critérios diagnósticos para lesão pulmonar aguda e SDRA utilizam a razão PaO_2/FiO_2 , medida pela análise dos gases no sangue arterial para avaliar o grau de hipoxemia, diagnosticar e acompanhar a evolução da condição clínica. A relação SpO_2/FiO_2 está correlacionada com as relações PaO_2/FiO_2 , de forma que os valores de 235 e 315 na razão SpO_2/FiO_2 se correlacionam com os valores de 200 e 300 da razão PaO_2/FiO_2 , respectivamente (RICE et al., 2007).

A prevenção de doenças transmissíveis, como a COVID-19, requer a compreensão do processo de disseminação, sua epidemiologia, características clínicas, progressão e prognóstico da doença. A identificação precoce dos fatores de risco e desfechos clínicos resulta no reconhecimento de pacientes criticamente enfermos, fornecendo tratamento adequado e reduzindo a mortalidade (ALIZADEHSAN et al., 2021).

Pacientes hospitalizados com COVID têm uma alta taxa de mortalidade e incidência de suporte ventilatório não invasivo e invasivo. Assim, fundamenta-se a importância de otimizar e padronizar o manejo por meio de diretrizes baseadas em evidências visando melhorar a qualidade do atendimento e, portanto, os resultados dos pacientes (CHALMERS et al., 2021).

Durante o suporte ventilatório a complacência estática do sistema respiratório corresponde à relação entre o volume corrente e a diferença entre a pressão de platô e a pressão expiratória final positiva (PEEP). A unidade desta medida é em ml/cmH₂O, com valores de referência normais entre 60 e 80ml/cmH₂O. A resistência de vias aéreas inclui tanto a prótese traqueal quanto as vias aéreas do paciente, variando em função do diâmetro interno do tubo e da presença ou não de obstrução ao fluxo aéreo. A unidade de medida é dada em cmH₂O/L/s, com valores de referência normais entre 4 e 8 cmH₂O/L/s (XLUNG, 2020).

Em pacientes sem esforços respiratórios espontâneos, sedados e/ou paralisados em ventilação mecânica controlada, a *driving pressure* do sistema respiratório é definida como a

diferença entre a pressão do platô e a pressão expiratória final positiva (Pplatô-PEEP), e também pode ser expressa como a razão entre o volume corrente e a complacência do sistema respiratório (V_t/Crs). A importância potencial da pressão motriz em pacientes com SDRA foi reconhecida pela primeira vez em 1998; atualmente, é a variável mais fortemente associada à mortalidade (AOYAMA; YAMADA; FAN, 2018).

A fração inspirada de oxigênio (FiO_2) é um parâmetro de ventilação mecânica frequentemente utilizado para otimizar a oxigenação tecidual. Entretanto, um ajuste inadequado da FiO_2 pode causar hipóxia ou hiperóxia e, consequentemente, efeitos nocivos ao organismo. Em pacientes adultos sob desmame ventilatório, alguns dos critérios utilizados para avaliar a descontinuação do suporte de ventilação são oxigenação adequada (relação $PaO_2/FiO_2 \geq 150$ a 200), necessidade de $PEEP \leq 5$ a 8 cmH₂O e $FiO_2 \leq 40$ a 50%) (DINIZ et al., 2009).

Relatórios iniciais indicaram maior incidência de tromboembolismo venoso (TEV), em comparação com outras doenças críticas. Foram constatadas embolias pulmonares em 25% dos pacientes submetidos à angiografia pulmonar por tomografia computadorizada, apesar da anticoagulação profilática ou terapêutica. Da mesma forma, houve incidência de 27% de TEV nos pacientes em estado crítico, apesar do uso de trombopprofilaxia padrão (DUGAR et al., 2020).

Hipertensão, doenças cardiovasculares, diabetes e câncer têm sido associados a infecções mais graves por COVID-19 e a piores resultados. Os pacientes submetidos à terapia anticâncer ou aqueles que sofreram infecção por coronavírus podem desenvolver alterações de longa data, não limitadas a fibrose pulmonar, hiperlipidemia e agravamento da aterosclerose (ASOKAN; RABADIA; YANG, 2020).

A hiperglicemia nesta patologia é um forte preditor de piora do prognóstico e aumento da possibilidade de morrer. É possível que o dano pancreático secundário ao acometimento pelo vírus e o comprometimento resultante na secreção de insulina das células β possam piorar o diabetes preexistente ou determinar o aparecimento de hiperglicemia em pacientes não diabéticos (CERIELLO; NEGRIS; PRATTICHIZZO, 2020). A idade maior ou igual a 65 anos, raça negra, diabetes mellitus, sexo masculino, tabagismo e obesidade são características que foram associadas independentemente à hospitalização (KILLERBY et al., 2020).

Uma das formas de tratamento da SDRA moderada a grave é o posicionamento em prona, que tem sido usado há muitos anos para melhorar a oxigenação em pacientes assistidos com ventilação mecânica, mas que também pode ser utilizado em pacientes em respiração

espontânea. A extensão da melhora na relação entre a pressão parcial de oxigênio arterial e a fração inspirada de oxigênio após a pronação pode ser um preditor de sobrevida nos pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo (PARK et al., 2021). Nos pacientes com COVID-19, o decúbito ventral visa homogeneizar a perfusão pulmonar e reduzir a incompatibilidade entre a ventilação e o fluxo circulatório, favorecendo o processo de hematose (BATTAGILINI et al., 2020).

2.2 FENÓTIPOS DA COVID-19

A mecânica respiratória do fenótipo 1, Tipo L, é consistente com alta complacência pulmonar, baixo peso pulmonar, hipoxemia grave e baixa capacidade de recrutamento. Esses pacientes podem se beneficiar com o uso de PEEP, baixa a moderada, para redistribuir o fluxo das áreas pulmonares danificadas e não danificadas (GATTINONI et al., 2020a).

O fenótipo L é um típico estágio 2 ou 3 da pneumonia por COVID-19, visto que pode resultar em complicações como SDRA grave, em que a interação endotelial-epitelial desempenha um papel importante na progressão da doença. Como resultado, as células endoteliais assumem um fenótipo pró-inflamatório/procoagulante, acelerando a apoptose induzida, orquestrando a tempestade de citocinas e a progressão da COVID-19 para a SDRA (JAIN; DOYLE, 2020).

No fenótipo 2, Tipo H, ocorrem alta elastância e capacidade de recrutamento, alto peso pulmonar, as atelectasias são distribuídas de maneira não homogênea, a PEEP moderada a alta, bem como o posicionamento lateral e/ou prono podem ajudar a recrutar áreas colapsadas (GATTINONI et al., 2020b). O fenótipo 3 se assemelha à SDRA típica e deve ser gerenciado como tal. A macro e microembolia periférica são comuns e deve-se prestar atenção ao risco de embolia pulmonar, independentemente do fenótipo (ROBBA et al., 2020).

O fenótipo 1 é o mais comum em pacientes intubados precocemente, está associado a múltiplas opacidades em vidro fosco, focais e subpleurais. Os indivíduos que receberam ventilação não invasiva prolongada revelaram maior probabilidade de apresentar características radiológicas mais típicas do fenótipo 2 ou 3 (RAJENDRAM, 2020). No estudo de Gattitoni et al. (2020), pacientes com pneumonia causada pelo coronavírus, apesar de atenderem à definição de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) de Berlim, apresentaram uma forma atípica da síndrome, com dissociação entre a mecânica pulmonar

relativamente bem preservada e a gravidade da hipoxemia, evidenciando uma complacência do sistema respiratório de $50,2 \pm 14,3$ ml/CmH₂O.

Clinicamente, a COVID-19 pode ser classificada em: Infecção Assintomática ou Pré-sintomática (teste positivo para o SARS-CoV-2, assintomático), Doença Leve (sintomático, ausência de dispneia e de exame de imagem anormal), Doença Moderada (presença de evidências da doença no trato respiratório inferior por avaliação clínica ou exame de imagem e saturação de oxigênio >93%), Doença Grave (frequência respiratória >30irpm, saturação de oxigênio <93%, necessidade de FiO₂=50%) e Doença Crítica (insuficiência respiratória, choque séptico e/ou disfunção de múltiplos órgãos) (BEECHING; FLETCHER; FOWLER, 2020).

Os pacientes podem apresentar três principais padrões: um curso hiperagudo, com hipoxemia grave e dispneia, resultando em intubação imediata; um curso indolente, com hipoxemia moderada ou grave e trabalho respiratório moderado e um curso bifásico, com um curso inicial indolente, seguido, geralmente após 5 a 7 dias, de deterioração aguda com hiperinflamação, febre, piora da insuficiência respiratória, infiltrados e consolidações bilaterais (CAMPOROTA et al., 2020). Embora os dados sejam escassos, há um aumento inexplicado da incidência de síndrome do desconforto respiratório agudo em obesos e da prevalência de obesidade em pacientes infectados com SARS-CoV-2 associados ao fenótipo H, internados em unidades de terapia intensiva (UTIs) (COSTA et al., 2020).

2.3 ENVELHECIMENTO E COVID-19

A pandemia de coronavírus ocorre com maior gravidade em pacientes idosos com comorbidades. Embora toda a população esteja suscetível à infecção pelo coronavírus, as pessoas idosas, geralmente frágeis e portadoras de multimorbidades, têm maior risco de serem acometidas por doenças graves e fatais (KHAN; MINDER, 2020). O diabetes foi estabelecido como um dos principais fatores de risco desde o início (RIGLA, 2020). Nos senescentes com COVID-19, a taxa de mortalidade é maior em relação aos jovens e adultos de meia-idade, a presença de comorbidades pode influenciar o prognóstico (PALMIERI et al., 2020) e há maior probabilidade de evoluir para a forma grave da doença (LIU et al., 2020).

A taxa de letalidade desta patologia aumenta drasticamente com a idade: de 3 a 5% entre 65 e 74 anos, 4 a 11% entre 75 e 84 anos e 10 a 27% acima de 85 anos. Os indivíduos a partir de 65 anos representam 45% das internações; destas, 53% são em UTIs e resultam em

80% das mortes (COUTEUR; ANDERSON; NEWMAN, 2020). Nos indivíduos portadores do SARS-CoV-2, a idade avançada, presença de comorbidades, linfocitopenia, alanina aminotransferase elevada, D-dímero, creatina quinase, troponina I cardíaca de alta sensibilidade, tempo de protrombina e gravidade da doença foram associados à admissão nas UTIs (ZHOU et al., 2020).

Os pacientes idosos nem sempre apresentam sintomas típicos (febre, tosse e dispneia), às vezes permanecem assintomáticos ou apresentam sintomatologia específica (estado geral alterado, quedas, delírio, fadiga incomum). A idade avançada está associada a pior prognóstico, mas a análise deve ser refinada por meio de índices prognósticos que explicam o estado heterogêneo de saúde funcional e cognitiva (NYUGEN et al., 2020). Embora os sintomas geralmente sejam mais pronunciados em idosos longevos, infecções assintomáticas ou pré-sintomáticas foram descritas nessa população. O período de incubação da doença é tipicamente de 4 a 6 dias, com 98% dos pacientes apresentando sintomas dentro de 11 dias após a exposição. Em comparação com os pacientes com menos de 60 anos, os senescentes sintomáticos têm maior probabilidade de admissão na UTI e de desenvolver síndrome da angústia respiratória aguda (MILLS; KAYE; MODY, 2020).

O grau de fragilidade, resiliência e o número de comorbidades fazem com que o COVID-19 se apresente como eventos agudos da síndrome geriátrica, como quedas, delírio e desidratação, com maior morbimortalidade em pacientes do sexo masculino. Os resultados laboratoriais clínicos considerados típicos do coronavírus estão presentes com menos frequência na população idosa. Dessa forma, a avaliação de alterações sugestivas de síndromes geriátricas agudas típicas em pacientes idosos frágeis com doenças crônicas deve desencadear um exame clínico cuidadoso nos indivíduos portadores do SARS-CoV-2 (RIKKERT et al., 2020).

Os idosos correm o risco de desnutrição, devido ao acometimento do epitélio da mucosa pelo coronavírus, resultando em sintomas gastrointestinais, o que prejudica ainda mais o estado nutricional destes indivíduos (LI et al., 2020). A deficiência nutricional é comum e grave nessa população, com desnutrição em 35-65% dos idosos hospitalizados e 25-60% dos idosos institucionalizados (LIU et al., 2020). A prevenção primária, especialmente para idosos com comorbidades, consiste no distanciamento social e, se possível, no isolamento social. Para as pessoas idosas, o problema do isolamento é a solidão, a qual pode favorecer a depressão, disfunção cognitiva, incapacidade, doenças cardiovasculares e aumento da mortalidade (MORLEY; VELLAS, 2020).

Desde a caracterização inicial do novo coronavírus, em dezembro de 2019, o mundo foi dominado por uma pandemia perturbadora e perigosa que continua a afetar a economia e a testar os limites das capacidades dos sistemas de saúde (KHALAFALLAH et al., 2020). As manifestações clínicas da patologia causada por coronavírus variam de assintomática a infecção respiratória aguda grave, exigindo hospitalização e suporte de oxigênio, até a admissão em uma UTI, para ventilação assistida. A idade avançada e a presença de comorbidades têm sido relatadas como fatores de risco para a gravidade e a mortalidade por esta patologia (BUSETTO et al., 2020)

Quando a ventilação mecânica é instituída nesses indivíduos, diversas variáveis ficam à disposição do profissional intensivista para análise contínua e tomada de decisões. A interpretação desses dados exige conhecimento da fisiologia e mecânica pulmonar (FAUSTINO, 2007). Além disso, as configurações estruturais nos sistemas de prestação de saúde nos países afetados podem desempenhar um papel vital na mitigação de resultados deletérios da pandemia (DONGAWAR; SALIHU, 2020). Fundamenta-se a importância de avaliar os fenótipos da COVID-19, visto que o diagnóstico desta patologia pode indicar o isolamento social e desempenha um papel importante no tratamento, principalmente quando não existem terapias cientificamente comprovadas (LI; XIA, 2020). Portanto, pergunta-se: De que forma os fenótipos da COVID-19 estão distribuídos entre os idosos assistidos em UTIs?

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

- Avaliar os fenótipos da COVID-19 com base na complacência pulmonar de idosos assistidos em UTI.

3.2 ESPECÍFICOS

- Identificar os fenótipos da COVID-19 oriundos do modelo de fenotipagem baseado na complacência pulmonar de idosos assistidos em UTI;
- Avaliar a distribuição das variáveis sociodemográficas e condições clínicas segundo os fenótipos da COVID-19;
- Verificar a possível associação entre os fenótipos da COVID-19 segundo os desfechos clínicos;
- Verificar a possível associação entre os fenótipos da COVID-19 e a driving pressure durante 15 dias de acompanhamento.

4 MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, o qual permite produzir instantâneos da situação de saúde de uma população ou comunidade, baseado na avaliação individual, possibilitando a produção de indicadores globais de saúde para o grupo investigado. Este desenho tem alto potencial descritivo e fornece subsídios para o planejamento de ações e serviços de saúde (ROUQUAYROL; SILVA, 2013).

4.2 LOCAL DE ESTUDO

A investigação foi realizada a partir de dados secundários, registrados em prontuários, da UTI COVID 1 e 2 do Hospital Esperança Olinda, situado na Avenida Dr. José Augusto Moreira, número 810, Casa Caiada, Olinda – PE, CEP: 53130-410. Este hospital possui 195 leitos hospitalares, sendo 60 leitos de UTI e 135 leitos na Unidade de Internação (UNI). As UTIs COVID 1 e 2 dispõem, respectivamente, de 8 e 16 leitos.

A Rede D’Or São Luiz investiu mais de R\$75 milhões em ações sociais que apoiam o poder público no combate à pandemia. Entre as ações realizadas estão a abertura de leitos e hospitais de campanha, doações de camas e ventiladores mecânicos. No Esperança Olinda foram implantadas duas UTIs Covid, com um total de 26 leitos, bem como a contratação de profissionais de saúde para compor a equipe multidisciplinar em quantitativo adequado às demandas dos pacientes.

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Foram analisados dados de 100 prontuários de pessoas idosas, indivíduos com idade equivalente ou superior a 60 anos, conforme a Política Nacional do Idoso, disposta pela Lei Nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994; de ambos os sexos, com resultado positivo para COVID-19, admitidas no Hospital Esperança Olinda, em respiração espontânea ou assistidas com ventilação mecânica invasiva na UTI. Foram excluídos os dados dos prontuários de idosos admitidos na UTI com suspeita de COVID-19 e que posteriormente receberam resultado negativo.

4.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

❖ Variável dependente

A variável dependente corresponde ao fenótipo da COVID-19, investigado por meio da avaliação clínica (anamnese e exame físico) e de parâmetros ventilatórios.

❖ Variáveis independentes

- Sociodemográficas

- Sexo – masculino ou feminino;
- Idade – em anos completos e posteriormente estratificada para fins de análise por faixa etária (60 - 69 anos; 70 - 79 anos; ≥ 80 anos);
- Condições clínicas – doenças prévias ao diagnóstico da COVID-19, registradas no prontuário.

- Parâmetros Ventilatórios

- Modo ventilatório – pressão controlada, volume controlado;
- Pressão Expiratória Final Positiva (PEEP) – pressão alveolar acima da pressão atmosférica medida no fim da expiração;
- Relação SpO_2/FiO_2 – avalia o grau de lesão pulmonar, sem necessidade de amostra sanguínea;
- Relação PaO_2/FiO_2 – medida de oxigenação utilizada para classificar a SDRA em leve, moderada ou grave;
- Pressão de Pico (Ppico) – pressão máxima atingida durante a fase inspiratória;
- Pressão de platô (Pplatô) – pressão de equilíbrio do sistema respiratório na ausência de fluxo;
- Complacência Pulmonar Estática – parâmetro que avalia a elasticidade do sistema respiratório;

- Resistência da Via Aérea – parâmetro que avalia a capacidade de oposição à passagem do fluxo de ar pela via aérea;
- *Driving Pressure* – pressão motriz do sistema respiratório.

4.5 COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados foi realizada no período de março a outubro de 2020, a partir de dados dos prontuários de atendimento da UTI, com registro das informações em roteiro semi-estruturado, incluindo dados sociodemográficos, condições clínicas diagnosticadas previamente à COVID-19 e parâmetros ventilatórios, previamente registrados e arquivados. Diante da observação de episódios de manutenção de ventilação mecânica invasiva por períodos iguais a ou maiores que quinze dias, optou-se por coletar as informações dos registros de quinze dias de atendimento, nos turnos da manhã, tarde e noite, obtidas em etapa única. O modelo de fenotipagem foi baseado na complacência pulmonar (Crs). Os pacientes foram divididos em três grupos: $Crs \geq 50$ ml/cmH₂O (fenótipo 1 ou fenótipo L), $Crs < 40$ ml/cmH₂O (fenótipo 2 ou fenótipo H) e Crs de 40 – 50 ml/cmH₂O (fenótipo 3 ou fenótipo intermediário).

A autorização de uso dos dados remete ao cumprimento dos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se a pesquisadora a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados foi construído um banco de dados na planilha eletrônica do Microsoft Excel, posteriormente importado para o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 18. Visando identificar a prevalência dos fenótipos da COVID-19 entre os idosos foram calculadas as frequências percentuais e construídas suas respectivas distribuições de frequência. Para avaliar os fatores que influenciam o risco de acometimento por COVID-19 foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson. Nos casos em que as suposições do teste não foram satisfeitas, o teste Exato de Fisher foi empregado.

O nível de significância adotado correspondeu a 5%. Para valores de $p \geq 0,05$ no Teste de Shapiro-Wilk, foi evidenciada a normalidade dos dados; dessa forma, os resultados foram

expressos em média $\pm$ desvio padrão, enquanto os achados não normais foram apresentados em termos de mediana e amplitude interquartil. Para avaliar os fatores que influenciam conjuntamente no fenótipo foi construído um modelo multivariado, com inclusão das variáveis com nível de significância de até 20% na análise bivariada. Para a permanência no modelo considerou-se o nível de significância de 5%.

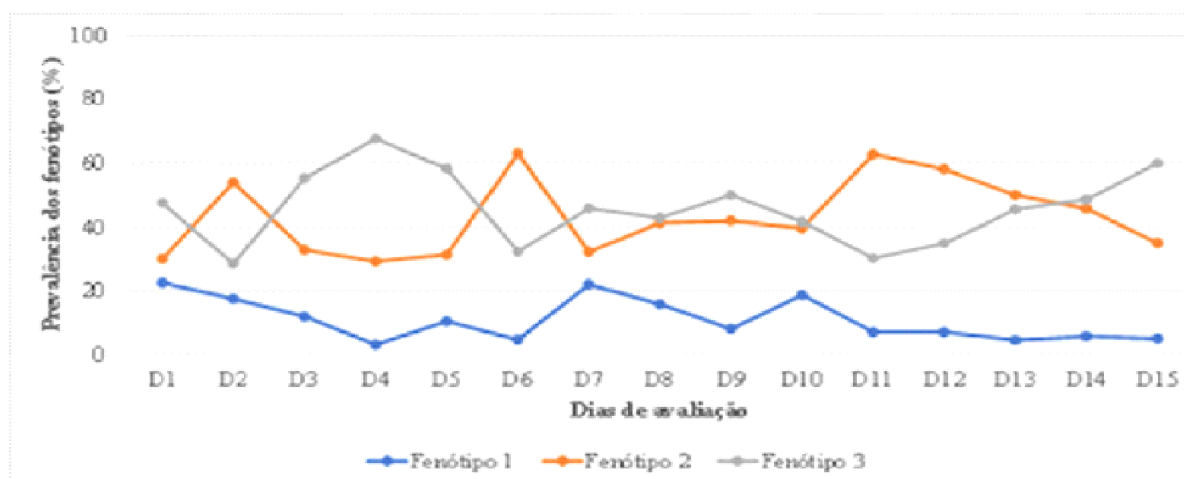
4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A realização desta pesquisa atendeu aos preceitos éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. O projeto de pesquisa foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, conforme CAAE: 35646620.5.0000.5208. Os dados coletados permanecerão armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade da pesquisadora, no endereço Rua Professor Sílvio Rabelo, 1080, Bloco 17, apartamento 3, Candeias, Jaboatão dos Guararapes, CEP: 54.440-290, por um período mínimo de cinco anos.

5 RESULTADOS

Foram avaliados 176 prontuários, dos quais 76 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade definidos para a pesquisa, resultando em uma casuística composta por 100 prontuários de pacientes idosos, com resultado positivo para a COVID-19 e que foram internados na UTI, com idades variando de 60 a 97 anos. No gráfico 1, verifica-se a prevalência dos tipos de fenótipos encontrados nos idosos. Foram identificados três fenótipos, 1 (L), 2 (H) e 3 (F), e sua migração de classificação durante os quinze dias de avaliação. Observa-se a predominância do fenótipo 3 na maioria dos dias, seguido do fenótipo 2, predominante no segundo (54,0%), sexto (63,1%) e do 11º ao 13º (62,8%; 58,1%; 50,0%, respectivamente) dia de avaliação. O fenótipo 1 esteve presente durante os dias avaliados, entretanto, sem predominar sobre os demais fenótipos.

Gráfico 1- Prevalência dos fenótipos, 2021.



Fonte: A autora.

A tabela 1 evidencia que o fenótipo 2 predominou em todas as estratificações de idade, com maior prevalência nos idosos de 70 a 79 anos (19 pacientes; 79,2%; $p=0,451$), no sexo masculino (21 pacientes; 75,0%; $p=0,179$), na condição previdenciária aposentado (23 pacientes; 76,7%; $p=0,699$) e nos indivíduos que residem com companheiro (15 pacientes; 68,2%; $p=0,856$), entretanto, sem significância estatística, indicando que o perfil sociodemográfico do paciente não é determinante para alterar a distribuição do fenótipo.

Além disso, demonstra a prevalência dos fenótipos nas condições clínicas avaliadas, evidenciando resultados significativos para a ausência de doença pulmonar obstrutiva crônica ($p=0,034$) e doença renal ($p=0,010$), sendo maior a prevalência do fenótipo 1 no grupo que

possui DPOC (40,0%), em comparação ao grupo sem DPOC (2,1%). Quanto ao fenótipo 2, houve uma prevalência de 60% e 74,5%, respectivamente, em cada grupo. Acerca do fenótipo 3, a prevalência foi nula no grupo com DPOC e 23,4% sem esta doença.

Para a doença renal foi verificada uma prevalência do fenótipo 1, de 33,3%, no grupo com doença renal, e de 2,1% nos indivíduos sem esta patologia. Para o fenótipo 2 a prevalência foi de 33,3% no grupo com doença renal e 78,3% no grupo sem a doença. Por fim, o fenótipo 3 apresentou prevalência de 33,3% no grupo com a doença renal e de 19,6% no grupo sem a doença. A ausência de aferição de alguns dados constantes dos prontuários prejudicou a análise estatística, impossibilitando a computação dos resultados.

A tabela 2 evidencia uma maior prevalência de traqueostomias no grupo de idosos que apresentaram fenótipo do tipo 1 (100,0%), e de óbitos no grupo com fenótipo 3 (81,8%).

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas e condições clínicas segundo o fenótipo da COVID-19 avaliado em pessoas idosas - Olinda /PE- 2020.

Variável	Fator avaliado			p-valor
	Fenótipo 1	Fenótipo 2	Fenótipo 3	
Idade				
60 -69 anos	2(16,7%)	7 (58,3%)	3(25,0%)	0,451 ¹
70- 79 anos	1(4,2%)	19 (79,2%)	4(16,7%)	
≥ 80 anos	0 (0,0%)	12 (80,0%)	3 (20,0%)	
Sexo				
Masculino	3(10,7%)	21(75,0%)	4(14,3%)	0,179 ¹
Feminino	0 (0,0%)	17 (70,8%)	7 (29,2%)	
Condição previdenciária				
Aposentado	1 (3,3%)	23 (76,7%)	6 (20,0%)	0,699 ¹
Não aposentado	2 (9,1%)	15 (68,2%)	5 (22,7%)	
Tem companheiro(a)				
Sim	2 (9,1%)	15 (68,2%)	5 (22,7%)	0,856 ¹
Não	1 (6,3%)	13 (81,3%)	2 (12,5%)	

(continua)

(continua)

Diabetes				
Sim	2(8,3%)	17(70,9%)	5(20,8%)	0,891 ¹
Não	1(3,6%)	21(75,0%)	6(21,4%)	
HAS				
Sim	2(5,7%)	28(80,0%)	5(14,3%)	0,201 ¹
Não	1(5,9%)	10(58,8%)	6(35,3%)	
Asma				
Sim	(-)	(-)	(-)	a
Não	3(5,7%)	38(73,1%)	11(21,2%)	
DPOC				
Sim	2(40,0%)	3(60,0%)	0(0,0%)	0,034 ¹
Não	1(2,1%)	35(74,5%)	11(23,4%)	
Doenças Cardíacas				
Sim	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0 (0,0%)	0,268 ¹
Não	2 (4,1%)	36 (73,5%)	11 (22,4%)	
Obesidade				
Sim	0(0,0%)	3(100,0%)	0(0,0%)	1,000 ¹
Não	3(6,1%)	35(71,5%)	11(22,4%)	
Distúrbios Endócrinos				
Sim	1(20,0%)	3(60,0%)	1(20,0%)	0,316 ¹
Não	2(4,2%)	35(74,5%)	10(21,3%)	
Doenças Hepáticas				
Sim	0(0,0%)	1(100,0%)	0(0,0%)	1,000 ¹
Não	3(5,9%)	37(72,5%)	11(21,6%)	
Doenças Neurológicas e Neurodegenerativas e				
Sim	0(0,0%)	4(100,0%)	0(0,0%)	0,657 ¹

			(continua)	
Não	3(6,3%)	34(70,8%)	11(22,9%)	
Doenças Pulmonares				
Sim	0(0,0%)	2(100,0%)	0(0,0%)	1,000 ¹
Não	3(6,0%)	36(72,0%)	11(22,0%)	
Doenças Psiquiátricas				
Sim	1(33,3%)	2(66,7%)	0(0,0%)	0,268
Não	2(4,1%)	36(73,5%)	11(22,4%)	
Doença Renal				
Sim	2(33,3%)	2(33,3%)	2(33,3%)	0,010 ¹
Não	1(2,1%)	36(78,3%)	9(19,6%)	
Doença do Sistema Urinário				
Sim	0(0,0%)	1(100,0%)	0(0,0%)	
Não	3(5,9%)	37(72,5%)	11(21,6%)	1,000 ¹
Doença do Trato Digestivo				
Sim	(-)	(-)	(-)	^a
Não	3(5,8%)	38(73,1%)	11(21,2%)	
Doença Vascular				
Sim	0(0,0%)	1(100,0%)	0(0,0%)	1,000 ¹
Não	3(5,9%)	37(72,5%)	11(21,6%)	
Fratura				
Sim	0(0,0%)	1(100,0%)	0(0,0%)	1,000 ¹
Não	3(5,9%)	37(72,5%)	11(21,6%)	
Neoplasias				
Sim	0(0,0%)	1(100,0%)	0(0,0%)	
Não	3(5,9%)	37(72,5%)	11(21,6%)	1,000 ¹
Sepse				

(continua)

Sim	0(0,0%)	2(100,0%)	0(0,0%)	1,000 ¹
Não	3(6,0%)	36(72,0%)	11(22,0%)	

¹ Fisher's Exact Test (As observações devem vir abaixo da linha final)

^a Nenhuma estatística computada porque a variável avaliada é uma constante.

(-) Não houve registro.

Fonte:A autora. 2020

Tabela 2 - Associação entre os fenótipos da COVID-19 em idosos segundo os desfechos clínicos - Olinda - 2020.

Fator avaliado	Tipos de Fenótipos			p-valor ¹
	Fenótipo 1	Fenótipo 2	Fenótipo 3	
Traqueostomia				
Sim	0(0,0%)	5(14,3%)	3(33,3%)	0,371 ¹
Não	3(100%)	30(85,7%)	6(66,7%)	
Óbito				
Sim	2(66,7%)	27(71,1%)	9(81,8%)	0,868 ¹
Não	1(33,3%)	11(28,9%)	2(18,2%)	
¹ Teste Exato de Fischer				

¹ Teste Exato de Fischer

Fonte: A autora, 2020

Na tabela 3 observa-se que os idosos com o fenótipo 2 atingiram as metas de ventilação com driving pressure menor que 15 cmH₂O; entretanto, os indivíduos portadores do fenótipo 3 necessitavam de pressão motriz maior que 15 cmH₂O em 7 dos 15 dias avaliados. Os resultados estão expressos em média $\pm$ desvio padrão para dados não normais e em mediana (amplitude interquartil) para dados normais. A comparação das médias do driving pressure, entre os diferentes tipos de fenótipos, para cada dia de avaliação, apresentou diferença significativa apenas nos dias 6 (p= 0,015), 7 (p= 0,016) e 9 (p= 0,027). Devido à ausência de registro de dados nos prontuários não foi possível computar os resultados relacionados ao fenótipo 1.

Tabela 3 - Associação entre o fenótipo da COVID-19 e a Driving Pressure em pessoas idosas - Olinda/PE - 2020.

Dias de Aferição	TIPOS DE FENÓTIPOS			p-valor ¹
	Fenótipo 1	Fenótipo 2	Fenótipo 3	
D1	-	10,53±3,64	15,11±2,46	0,106
D2	-	11,89±2,03	19,00	-
D3	-	10,64±2,89	13,17±0,23	0,251
D4	-	12,02±1,61	13,33±0,94	0,290
D5	-	12,88±1,66	14,50±0,71	0,205
D6	-	11,93±2,53	16,44±2,83	0,015
D7	-	13,27±3,72	20,67±1,41	0,016
D8	-	11,75±3,50	16,33±1,41	0,101
D9	-	11,62±3,52	16,78±1,39	0,027
D10	-	12,33±2,07	14,17±0,71	0,276
D11	-	12,80±1,86	15,00±0,00	0,158
D12	-	12,47±3,35	16,00±3,60	0,209
D13	-	14,04±2,92	18,22±4,44	0,096
D14	-	14,17±1,93	-	-
D15	-	13,78±0,69	15,50±2,12	0,257

Valores expressos em média ±desvio padrão para dados não normais e em mediana para dados normais.

¹Teste t de student.

Fonte: A autora. 2020.

6 DISCUSSÃO

O estudo das alterações da complacência pulmonar apresentadas pelos idosos assistidos na UTI evidenciou os fenótipos 1, 2 e 3 e sua migração de classificação durante os quinze dias avaliados. O fenótipo apresentou maior prevalência nos idosos entre 70 e 79 anos, do sexo masculino, com condição previdenciária aposentado, e que residem com companheiro; entretanto, sem significância estatística. Dentre as comorbidades, não ter antecedentes de doença pulmonar obstrutiva crônica e de doença renal estiveram associadas ao fenótipo 2.

O fenótipo 2 também apresentou maior prevalência em idosos que não foram traqueostomizados e nos indivíduos que evoluíram a óbito; entretanto, sem resultados significativos. Durante os 15 dias avaliados, em três dias os pacientes necessitaram de valores de driving pressure acima de 15 cmH₂O, atingindo valores médios de 20 cmH₂O; no entanto, sem associação com a mortalidade.

Devido à insuficiência de estudos direcionados à avaliação dos fenótipos, com base na fisiopatologia pulmonar de idosos, e às terapias utilizadas durante o período de realização deste trabalho, como oxigenoterapia sob cânula nasal, máscara não-reinalante e reinalante, limitação do uso de ventilação não invasiva devido à geração de aerossóis e risco de contaminação, não foi possível confrontar os achados com as evidências existentes. Ainda assim, é necessário conhecer as evidências sobre os fenótipos e suas formas de avaliação.

A SDRA é conhecida como uma síndrome heterogênea com diferentes subfenótipos com diversas características clínicas, perfis de citocinas inflamatórias, fisiologia e resposta diferencial às intervenções. A infecção por COVID-19 não é uma exceção a esta regra. Na verdade, o grande número de pacientes com a mesma etiologia subjacente, mas com respostas fisiológicas variáveis colocou em foco a importância de adaptar estratégias de ventilação mecânica para cada paciente (FERGUSON; PHAM; GONG, 2020).

Os fenótipos são atribuíveis a diferentes mecanismos fisiopatológicos e requerem diferentes estratégias de tratamento. A avaliação e identificação de diferentes fenótipos podem orientar o planejamento de reabilitação pulmonar, incluindo oxigenoterapia, ventilação não invasiva, manejo das vias aéreas e intubação traqueal, com o potencial de reduzir os danos futuros aos pacientes (FOWLER et al., 2020; FRANÇA et al., 2020).

Um estudo multicêntrico, realizado com dados de pacientes adultos hospitalizados, utilizando dados clínicos de duas coortes e um modelo probabilístico simplificado para

atribuição do fenótipo, evidenciou que os pacientes podem ser classificados em três fenótipos (A, B e C) que se correlacionam com as taxas de mortalidade, sendo de 2,5% para o fenótipo A, 5% para o fenótipo B e 60,7% para o fenótipo C (GUTIÉRREZ-GUTIÉRREZ et al., 2021). Neste estudo, exclusivamente com pessoas idosas, os três fenótipos identificados não se mostraram associados com a mortalidade hospitalar.

Revisão sistemática abrangendo 10 estudos investigou os fenótipos clínicos, relatando a frequência de AVC entre pacientes com COVID-19, estratificados, por idade, em três grupos (< 50 anos, de 50 a 70 anos e > 70 anos). A identificação dos fenótipos foi realizada com base nas análises de clusters, resultando na caracterização de um fenótipo clínico, com idade avançada, maior carga de comorbidades e sintomas respiratórios graves, associado à mortalidade hospitalar (58,5%) e a um risco três vezes maior de morte em relação à coorte restante (FRIDMAN et al., 2020).

Estudo observacional prospectivo e multicêntrico, realizado com pacientes acima de 18 anos, diagnosticados com COVID-19, avaliou a imunofenotipagem de leucócitos, sugerindo que esta infecção altera a frequência e os fenótipos funcionais de subconjuntos de granulócitos com o surgimento de CRTH2 como um biomarcador da doença (VITTE et al., 2020).

A literatura aponta cinco fenótipos, com diferentes gravidades, desfechos e biomarcadores específicos, sem determinar a faixa etária e o método utilizado para fenotipagem. O fenótipo 1 apresenta sintomas leves e anormalidades radiológicas. O fenótipo 2 manifesta hiperinflamação, hipovolemia, hipoxemia leve e/ou pequenas opacidades na radiografia de tórax. O fenótipo 3 é caracterizado por $PaO_2/FiO_2 < 200$, taquipneia, valores de interleucina-6 (IL-6) > 94 pg/mL, sendo uma possível progressão do fenótipo 2. O fenótipo 4 apresenta hipoxemia grave, vasoconstricção hipóxica, lesões microembólicas, edema de lobos inferiores com opacidade em vidro fosco. O fenótipo 5 constitui um estágio avançado da SDRA, com padrão de dano alveolar difuso (RELLO et al., 2020).

Uma análise secundária de pacientes com SDRA foi realizada em indivíduos com idade maior que 16 anos, ventilados invasivamente em modos controlados e inscritos no estudo prospectivo observacional de coorte multinacional “LUNG SAFE”, utilizando um modelo de fenotipagem com base em limites definidos de complacência do sistema respiratório (Crs). Os pacientes foram divididos em três grupos: $Crs < 40$ ml/cmH₂O (Crs pobre ou fenótipo H), Crs de 40 – 50 ml/cmH₂O (fenótipo intermediário) e $Crs \geq 50$ ml/cmH₂O (Crs preservado ou fenótipo L). Em comparação ao fenótipo L, os pacientes com

fenótipo H estavam mais doentes, tinham mais comorbidades e maior comorbidade hospitalar (32% vs. 45%) (PANWAR et al., 2020).

Com base na experiência adquirida e nas evidências emergentes o Hospital Esperança Olinda implantou, em sua UTI, alguns dispositivos, como a cânula nasal de alto fluxo e o Helmet, que permitem fornecer maior concentração de oxigênio, diminuindo o espaço morto anatômico, o que evita a reinalação e garante a expiração final positiva (KAYA et al., 2020). Um processo que reduz a exposição substancial ao ar exalado pelo paciente durante a utilização de ventilação não invasiva, limitando assim a disseminação do vírus (LUCCINI et al., 2020).

Na coorte prospectiva dos pacientes adultos internados na UTI constatou-se uma alta frequência de fatores de risco para desfecho ruim, com necessidade de ventilação mecânica invasiva: idade avançada, doença mais grave na admissão, antecedente de doença renal e níveis mais elevados de PCR. Fatores estes que prediziam significativamente uma alta mortalidade (CUETO-MANZANO et al., 2021). Em desenho de estudo retrospectivo, pacientes consecutivos sem comorbidades de base, hospitalizados com COVID-19 confirmada, foram incluídos. Na população de pacientes saudáveis, a doença causada pelo coronavírus permaneceu significativamente associada à morbidade e mortalidade. Embora a idade continue sendo o preditor mais importante de desfechos intra-hospitalares, as interações tromboinflamatórias também estão associadas a piores desfechos clínicos, independentemente da idade, em pacientes sem comorbidades (BOTERO et al., 2020).

Indivíduos com um curso mais grave de diabetes têm um prognóstico pior de COVID-19 em comparação com indivíduos em fase branda da doença (SCHLESINGER et al., 2021). Os pacientes hospitalizados com condições crônicas subjacentes, como diabetes e níveis elevados de D-dímero, estiveram significativamente associados ao aumento de mortalidade por COVID-19 (GARCÍA-ALVARADO et al., 2021). Contrapondo-se aos estudos citados, neste trabalho a análise estatística não apresentou resultado significativo em relação à distribuição dos fenótipos nos idosos com diabetes, possivelmente devido ao controle glicêmico rigoroso constante no protocolo de cuidados da UTI do Hospital Esperança Olinda.

Há evidências de uma íntima relação da driving pressure com o óbito hospitalar, mesmo entre os pacientes que receberam ventilação protetora. O valor de corte da pressão motriz para alta mortalidade foi de aproximadamente 15 cmH₂O para pacientes com SDRA, e cada aumento da unidade de pressão (1 cmH₂O) foi associado a um incremento de 5% na mortalidade (AHN et al., 2020). Nos idosos estudados, o fenótipo 3 apresentou significância

estatística em três dias de avaliação, com valores acima de 15 cmH₂O. Entretanto, contrapondo-se aos estudos citados, não houve associação com a mortalidade, possivelmente em decorrência da avaliação diária, em que são feitos os ajustes necessários para manter a ventilação protetora.

Em relação à oxigenação, os achados demonstram redução em pacientes acometidos iniciais e alterações longitudinais da complacência do sistema respiratório, parâmetros de oxigenação e razão ventilatória em pacientes com SDRA pulmonar secundária ou não à COVID. Para uma oxigenação inicial semelhante, a SDRA da COVID difere inicialmente da SDRA clássica por uma complacência mais alta, dissociada da oxigenação. A complacência torna-se semelhante para pacientes que permanecem em ventilação mecânica durante a primeira semana de evolução, mas a oxigenação torna-se menor nos pacientes acometidos pelo coronavírus (BELONCLE et al., 2021).

A melhora da relação PAO₂/FIO₂ não reflete com precisão a proteção pulmonar e ainda menos a proteção do paciente. O tratamento individualizado é a única maneira disponível de aplicar estratégias terapêuticas a pacientes selecionados nos quais os testes fisiológicos preliminares indicam o potencial para um equilíbrio favorável entre os efeitos benéficos e prejudiciais. Os intensivistas poderiam integrar os dados disponíveis à beira do leito para caracterizar o fenótipo da SDRA expresso por pacientes individuais, a fim de prever os efeitos de cada estratégia terapêutica (SPINELLI; MAURY, 2021).

Na literatura científica permanece incerto se o índice SPO₂/FIO₂ pode ser substituído pela relação PAO₂/FIO₂ (CHEN et al. 2021). Há evidência de uma correlação entre os valores de 235 e 315 da relação SPO₂/FIO₂ com as razões de 200 e 300 da PAO₂/FIO₂, respectivamente, para o diagnóstico e acompanhamento de pacientes com SDRA. Entretanto, este trabalho contrapõe este dado, visto que não foi possível estabelecer esta correlação, sugerindo que uma relação não pode substituir a outra.

A ausência de registros nos prontuários, ao longo dos quinze dias de avaliação, as terapias disponíveis durante o período de realização do trabalho e a escassez de literatura científica relacionada à influência dos fenótipos em senescentes, resultaram em limitação da análise estatística e discussão dos resultados, respectivamente. Ainda assim, foi possível registrar a presença de três fenótipos, entretanto sem significância estatística em relação à morbidade e mortalidade. Além disso, sugere-se que, mesmo com recursos limitados, o conhecimento sobre a infecção causada pelo coronavírus associado ao desenvolvimento da promoção de saúde hospitalar, possivelmente influenciaram o desfecho favorável para a maioria dos pacientes cujos dados foram avaliados neste estudo.

Dessa forma, considerando os protocolos institucionais implementados no hospital particular da cidade de Olinda e otimizados durante a pandemia, sugere-se ser essencial constar, entre as medidas públicas e privadas de saúde, a educação continuada através de treinamentos da equipe multiprofissional, o incentivo às boas práticas na UTI e a promoção de ações que visem a segurança do paciente e dos profissionais de saúde. Estudos adicionais poderão aprimorar as informações sobre a caracterização dos fenótipos e suas implicações sobre a tomada de decisão acerca do tratamento do paciente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo sugerem que, durante a evolução da COVID-19 em idosos, os fenótipos 1, 2 e 3, baseados na complacência pulmonar, podem estar presentes, levando em consideração a variabilidade do espectro clínico. E ainda, que o conhecimento sobre a fisiopatologia, associado à avaliação minuciosa de parâmetros ventilatórios podem resultar em uma reabilitação pulmonar adequada, minimizando os efeitos deletérios da doença, reduzindo o período de estadia na UTI e os custos com o tratamento.

As variáveis sociodemográficas não são fatores determinantes para o acometimento desta doença. Contudo, alguns fatores, como: não ter antecedentes de doença pulmonar obstrutiva crônica e de doença renal, parecem estar associados ao fenótipo 2. Os desfechos traqueostomia e óbito não foram associados à mortalidade hospitalar. A utilização de driving pressure com valores acima de 15 cmH₂O não esteve associada à mortalidade hospitalar.

Vale ressaltar dois fatores concomitantes e de extrema importância - o envelhecimento populacional e a necessidade de intervenções específicas dirigidas à população idosa – que determinam a necessidade e urgência de mais estudos sobre este segmento populacional, a fim de aprimorar os conhecimentos acerca da fisiopatologia pulmonar da COVID-19.

REFERÊNCIAS

- Neto MG, Mayan M, Caldas L, Laine C, Amorim P. Estudo comparativo da funcionalidade e qualidade de vida entre idosos de diferentes classes econômicas. *Fisiotererapia Brasileira*, 18 (5): 541-546, 2017.
- Cardoso E, Dietrich TP, Souza AP. Envelhecimento da população e desigualdade. *Revista de Economia Política*, 41 (1): 23-43, 2021. doi: 10.1590/0101-31572021-3068.
- Guerra MFSS, Souza JP, Porto MJ, Araujo ANB, Nascimento MB, Andrade WB *et al.* Contributions of physical activity in the aging of the elderly. *Research, Society and Development*, 10 (1): e11310111537, 2021. doi: 10.33448/rsd-v10i1.11537.
- Fleig TCM, Oliveira MR, Goulart CL, Silva ALG. Alterações cognitivas em portadores de doenças crônicas e sua relação com a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. *Fisioterapia Brasileira*, 18 (6): 686-692, 2017.
- Nunes JD, Saes MO, Nunes BP, Siqueira FCV, Soares DC, Fassa MEG, *et al.* Indicadores de incapacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo de base populacional em Bagé, Rio Grande do Sul. *Epidemiologia e Serviço de Saúde*, 26 (2): 295-304, 2017.
- Farshbafnadi M, Zonouzi SK, Sabahi M, Dolatshahi M, Aarabi MH. Aging & COVID-19 susceptibility, disease severity, and clinical outcomes: The role of entangled risk factors. *Experimental Gerontology*, 154: 111507, 2021. doi: 10.1016/j.exger.2021.111507.
- Abdelmageed MI, Abdelmoneim AH, Mustafa MI, Elfadol NM, Murshed NS, Shantier SW, *et al.* Design of a Multiepitope-Based Peptide Vaccine against the E Protein of human COVID-19: an Immunoinformatics Approach. *Biomed Research International*, 2020. doi: 10.1155/2020/2683286.
- Crisafulli A, Pagliaro P. The COVID-19 Pandemic: a challenge for the cardiovascular health. *Current Cardiology Reviews*, 16 (2): 6-11, 2020.

Delgado CA, Shimabuku RL, Chiroque-Solano PM. COVID-19 Waves: importance of accumulative mortality per million inhabitants. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 251 (1): 47-49, 2020.

Mousavizadeh L, Ghasemi S. Genotype and phenotype of COVID-19: their roles in pathogenesis. *Journal of Microbiology and Immunology Infections*, 2020. doi: 10.1016/j.jmii.2020.03.022.

Fernandes CJCS. Devemos abordar todos os pacientes com COVID-19 da mesma forma? *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 46 (4): e20200218, 2020.

Liu B, Spokes P, He W, Kaldor J. High risk groups for severe COVID-19 in a whole of population cohort in Australia. *BMC Infectious Diseases*, 21 (1): 685, 2021. doi:10.1186/s12879-021-06378-z.

Suwanwongse K, Shabarek N. Clinical features and outcome of HIV/SARS-CoV-2 coinfectd patients in the Bronx, New York city. *Journal of Medicine Virology*, 2020. doi: 10.1002/jmv.26077.

Ambardar SR, Hightower SL, Huprikar NA, Chung KK, Singhal A, Collen JF. Post-COVID-19 Pulmonary Fibrosis: novel sequelae of the current pandemic. *Journal of Clinical Medicine*, 10 (11): 2452, 2021. doi: 10.3390/jcm10112452.

Liu X, Zhou H, Zhou Y, Wu X, Zhao Y, LuY, et al. Temporal radiographic changes in COVID-19 patients: relationship to disease severity and viral clearance. *Scientific Reports*, 10 (1): 10263, 2020.

Barbosa IR, Galvão MHR, Souza TA, Gomes SM, Medeiros AA, Lima KC. Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 23 (1): e200171, 2020. doi: 10.1590/1981-22562020023.200171.

Hammerschmidt KS, Santana RF. Saúde do idoso em tempos de pandemia COVID-19. *Cogitare Enfermagem*, 25: e72849, 2020. doi: 10.5380/ce. v25i0.72849.

Park A, Wasabi A. Type I and Type III Interferons – Induction, signaling, evasion, and application to combat COVID-19. *Cell Host Microbe*, S1931-3128 (20): 30290-0, e2020.

Chan VW, Chiu PK, Yee C, Yuan Y, Ng C, Teoh JY. A systematic review on COVID-19: urological manifestations, viral RNA detection and special considerations in urological conditions. *World Journal of Urology*, 27: 1-12, 2020.

Cradic K, Lockhart M, Ozbolt P, Fatica L, Landon L, Lieber M, et al. Clinical evaluation and utilization of multiple molecular *In Vitro* diagnostic assays for the detection of SARS-CoV-2. *American Journal of Clinical Pathology*, 20: 1-7, 2020.

Zhang C, Qin L, Li K, Wang Q, Zhao Y, Xu B, et al. A novel Scoring System for Prediction of Disease Severity in COVID-19. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 2020; 10: 318.

Shahid Z, Kalayanamitra R, McClafferty B, Kepko D, Ramgobin D, Patel R, et al. COVID-19 and older adults: what we know. *Journal of the American Geriatric Society*, 2020; 68 (5): 926-929.

Brewster DJ, Chrimes N, Do TB, Fraser K, Groombridge CJ, Higgs A, et al. Consensus statement: Safe Airway Society Principles of Airway Management and Tracheal Intubation Specific to the COVID-19 Adult Patient Group. *Medical Journal of Australia*, 212 (10): 472-481, 2020.

Fan E, Brodie D, Slutsky AS. Acute Respiratory Distress Syndrome advances in diagnosis and treatment. *JAMA*, 319 (7): 698-710, 2018.

Fan E, Sorbo LD, Goligher EC, Hodgson CL, Munshi L, Walkey AJ, et al. An Official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guideline: mechanical ventilation in adult patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine*, 195 (9): 1253-1263, 2017.

Rice TW, Wheeler AP, Bernard GR, Hayden DL, Schoenfeld DA, Ware LB. Comparison of the SpO₂/FiO₂ ratio and the PaO₂/FIO₂ ratio in patients with acute lung injury or ARDS. *Chest*, 132 (2): 410-417, 2007. doi: 10.1378/chest.07-0617. Epub 2007 Jun 15.

Alizaehsani R, Sani ZA, Behjati M, Roshanzamir Z, Hussain S, Abedini N, et al. Risk factors prediction, clinical outcomes, and mortality in COVID-19 patients. *Journal of Medical Virology*, 93 (4): 2307-2320, 2021. doi: 10.1002/jmv.26699.

Chalmers JD, Crichton ML, Goeminne PC, Cao B, Humbert M, Shteinberg M, et al. Management of hospitalized adults with coronavirus disease 2019 (COVID-19): a European Respiratory Society living guideline. *European Respiratory Journal*, 2021; 57 (4): 2100048. doi: 10.1183/13993003.00048-2021.

Xlung [homepage na internet]. Monitorização da mecânica respiratória durante a ventilação mecânica. Acesso em: 19 jun 2020. Disponível em: <https://xlung.net/manual-de-vm/monitorizacao-da-mecanica-respiratoria>.

Aoyama H, Yamada Y, Fan E. The future of driving pressure: a primary goal for mechanical ventilation? *Journal of Intensive Care*, 4 (6):64-68, 2018.

Diniz GCLM, Zin WA, Botoni FA, Castro AV, Rodrigues-Machado MG. Breathing pattern in weaning patients: comparison of two inspired oxygen fractions. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 21(3): 292-298, 2009.

Dugar S, Duggal A, Bassel A, Soliman M, Moghekar A. Spontaneous echo contrast in venous ultrasound of severe COVID-19 patients. *Intensive Care Medicine*, 2020; 27: 1-3.

Asokan I, Rabadia SV, Yang EH. The COVID-19 pandemic and its impact on the cardio-oncology population. *Current Oncology Reports*, 2020; 22 (6): 60.

Ceriello A, Nigris VD, Prattichizzo F. Why is hyperglycemia worsening COVID-19 and its prognosis? *Diabetes Obesity Metabolism*, 2020. doi: 10.1111/dom.14098.

Killerby ME, Link-Gelles R, Haight SC, Schrodt CA, England L, Gomes DJ, et al. Characteristics associated with hospitalization among patients with COVID-19 – Metropolitan Atlanta, Georgia, March–April 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2020; 69 (25): 790-794.

Park J, Lee HY, Lee J, Lee S. Effect of prone positioning on oxygenation and static respiratory system compliance in COVID-19 ARDS vs. Non-COVID ARDS. *Respiroty Research*, 22 (1): 220, 2021. doi:10.1186/s12931-021-01819-4.

Battaglini D, Robba C, Caiffa S, et al. Chest physiotherapy: an importante adjuvante in critically ill mechanically ventilated patients with COVID-19. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 282: 103529, 2020. doi:10.1016/j.resp.2020.103529.

Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, Busana M, Romitti F, Brazzi L et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Medicine*, 46 (6): 1099-1102, 2020a.

Jain A, Doyle DJ. Stages or phenotypes? A critical look at COVID-19 pathophysiology. *Intensive Care Medicine*, (46): 1494-1495, 2020.

Gattinoni L, Coppola S, Cressoni M, Busana M, Rossi S, Chiumello D. COVID-19 does not lead to a “typical” Acute Respiratory Distress Syndrome. *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine*, 201 (10): 1299-1300, 2020b.

Robba C, Battaglini D, Ball L, Patroniti N, Loconte M, Brunetti I, et al. Distinct phenotypes require distinct respiratory management strategies in severe COVID-19. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 279, 2020.

Rajendram R. Identifying phenotypes of COVID-19, defining their pathogenesis, and targeting treatments could improve outcomes. *Respiratory Physiology Neurobiology*, 2020. (280): 103477.

Beeching NJ, Fletcher TE, Fowler R. Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19). *BMJ Best Practice* [homepage na internet] 2020. Acesso em: 19 jun. 2020. Disponível em: <https://newbp.bmj.com/topics/pt-br/3000168/management-approach>.

Camporota L, Vasques F, Sanderson B, Nicholas AB, Gattinoni L. Identification of pathophysiological patterns for triage and respiratory support in COVID-19. *Lancet Respiratory Medicine*, 2020. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30279-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30279-4).

Costa H, Jacob M, Pereira R, Calças R, Nuñez D. COVID-19 Ventilatory phenotypes and obesity: Is there a relationship? *Obesity*, 2020. doi: 10.1002/oby.22877.

Khanz R, Minder M. COVID-19 Pandemic: Palliative care for elderly and frail patients at home and frail patients at home and in residential and nursing homes. *Swiss Med Wkly*, 150:w20235. 2020.

Rigla M. Technology gap deepened by coronavirus pandemic. *J Diab Sci Techonol*. 2020; 1932296820929390.

Palmieri L, Vanacore N, Donfrancesco C, Noce CL, Canevelli M, Punzo O, et al. Clinical characteristics of hospitalized individuals dying with COVID-19 by age group in Italy. *J Gerontol A Biol Sci Med*, 2020. doi: 10.1093/gerona/glaa146.

Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical Features of COVID-19 in Elderly Patients: A Comparison With Young and Middle-Aged Patients. *J Infec.*, 80 (6): 14-18, 2020.

Couteur DGL, Anderson RM, Newman AB. COVID-19 Is a disease of older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 2020; 28: glaa077.

Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study. *Lancet*, 395 (10229): 1054-1062, 2020;

Nyugen S, Major K, Cochet C, Bizzozzero T, Barbarossa L, Bosshard W, et al. COVID-19 Infection in the elderly in French-speaking Switzerland: an inventory of beliefs, convictions and certainties. *Rev Med Suisse*, 16(2): 835-838, 2020.

Mills JP, Kaye KS, Mody L. COVID-19 in older adults: clinical, psychosocial, and public health considerations. *JCI Insight*, 5 (10): e139292, 2020.

Rikkert MGMO, Vingerhoets RW, Geldorp N, Jong E, Maas HAAM. Atypical clinical picture of COVID-19 in older patients. *Ned Tijdschr Geneesk*, 164: D5004, 2020.

Li T, Zhang Y, Gong C, Wang J, Liu B, Shi L, et al. Prevalence of malnutrition and analysis of related factors in elderly patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Eur J Clin Nutr*, 74 (6): 871-875, 2020.

Liu G, Zhang S, Mao Z, Wang W, Hu H. Clinical significance of nutritional risk screening for older adult patients with COVID-19. *Eur J Clin Nutr*, 74 (6): 876-883, 2020.

Morley JE, Vellas B. Editorial: COVID-19 and Older Adults. *J Nutr Health Aging*, 24 (4): 364-365, 2020.

Khalafallah AM, Jimenez AE, Lee RP, Weingart JD, Theodore N, Cohen AR, et al. Impact of COVID-19 on an Academic Neurosurgery Department: The Johns Hopkins Experience. *World Neurosurg*, S1878-8750(20)31138-4, 2020.

Busetto L, Bettini S, Fabris R, Serra R, Dal Pra' C, Maffei P, et al. Obesity and COVID-19: an Italian snapshot. *Obesity*, 2020. <https://doi.org/10.1002/oby.22918>.

Faustino EA. Mecânica pulmonar de pacientes em suporte ventilatório na Unidade de Terapia Intensiva: conceitos e monitorização. *Rev Bras Ter Intensiva*, 19 (2): 161-69, 2007.

Dongawar D, Salihu HM. COVID-19 Pandemic: marked global disparities in fatalities according to geographic location and Universal Health Care. *Int J MCH AIDS*, 9 (2): 213-216, 2020.

Li Y, Xia L. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): role of chest CT in diagnosis and management. *AJR Am J Roentgenol*, 214 (6): 1280-1286, 2020.

Rouquayrol MZ, Silva MGC. *Epidemiologia & saúde*. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook; 2013.

Ferguson ND, Pham T, Gong MN. How severe COVID-19 infection is changing ARDS management. *Intensive Care Med*, 18: 1-3, 2020. doi: 10.1007/s00134-020-06245-6.

Fowler AJ, Wan YI, Carenzo L, Haines RW. COVID-19 phenotypes and potential harm of conventional treatments: How to prove the hypothesis. *Am J Respir Crit Care Med*, 15; 202 (4): 619–621, 2020.

França EET, Junior EU, Schwingel PA, Carvalho CRF, Brasileiro-Santos MS. Distinct phenotypes in COVID-19 may require distinct pulmonar rehabilitation strategies. *Monaldi Arch Chest Dis*, 90 (4), 2020. doi: 10.4081/monaldi.2020.1523.

Gutiérrez-Gutiérrez B, Toro MDD, Borobia AM, Carcas A, Jarrín I, Yllescas M, *et al.* Identification and validation of clinical phenotypes with prognostic implications in patients admitted to hospital with COVID-19: a multicentre cohort study. *Lancet Infect Dis*, 21 (6): 783-792, 2021. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00019-0. Epub 2021 Feb 23.

Fridman S, Bullrich MB, Jimenez-Ruiz A, Constantini P, Shah P, Just C, *et al.* Stroke risk, phenotypes, and death in COVID-19: Systematic review and newly reported cases. *Neurology*, 95 (24): e3373-e3385, 2020. doi: 10.1212/WNL.0000000000010851.

Vitte, J, Diallo AB, Boumaza A, Lopez A, Michel M, Allardet-Servent J, *et al.* A granulocytic signature identifies COVID-19 and its severity. *J Infect Dis*, 222 (12): 1985-1996 2020. doi: 10.1093/infdis/jiaa591.

Rello J, Belliato M, Dimopoulos M, Giamarellos-Bourboulis EJ, Jaksic V, Martin-Loeches I, *et al.* Update in COVID-19 in the intensive care unit from the 2020 HELLENIC Athens International Symposium. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 39(6): 723-730, 2020. doi:10.1016/j.accpm.2020.10.008.

Panwar R, Madotto F, Laffey JG, Haren FMP. Compliance phenotypes in Early Acute Respiratory Distress Syndrome before the COVID-19 Pandemic. *Am J Resp Crit Care Med*, 202 (9): 1244-1252, 2020. doi: 10.1164/rccm.202005-20460C.

Kaya A, Öz M, Erol S, Çiftçi F, Çiledag A, Kaya A. High flow nasal cannula in COVID-19: a literature review. *Tuberk Toraks*, 68 (2): 168-174, 2020. doi: 10.5578/tt.69807.

Lucchini A, Giani M, Isgrò S, Rona R, Foti G. The “helmet bundle” in COVID-19 patients undergoing non invasive ventilation. *Intensive Crit Care Nurs*. 58: 102859, 2020. doi: 10.1016/j.iccn.2020.102859.

Cueto-Manzano AM, Espinel-Bermúdez MC, Hernández-González SO, Rojas-Campos E, Nava-Zavala AH, Fuentes-Orozco C, *et al*. Risk factors for mortality of adult patients with COVID-19 hospitalised in na emerging country: a cohort study. *BMJ Open*, 11(7): e050321, 2021. doi: 10.1136/bmjopen-2021-050321.

Botero DMR, Omar AMSO, Sun HK, Mantri N, Fortuzi K, Choi Y, *et al*. COVID-19 in the healthy patient population: demographic and clinical phenotypic characterization and predictors of in hospital outcomes. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 40 (11): 2764-2775, 2020. doi: 10.1161/ATVBAHA.120.314845. Epub 2020 Sep 10.

Schlesinger S, Neuenschwander M, Lang A, Pafili K, Kuss O, Herder C, *et al*. Risk phenotypes of diabetes and association with COVID-19 severity and death: a living systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*, 64 (7): 1480-1491, 2021. doi: 10.1007/s00125-021-05458-8. Epub 2021 Apr 28.

García-Alvarado FJ, Muñoz-Hernández MA, Guel EM, González-Martínez MDR, Corral MAM, Delgado-Aguirre HAD. Risk factors and clinical phenotypes associated with severity in patients with COVID-19 in Northeast Mexico. *Vector Borne Zoonotic Dis*, 21 (9): 720-726, 2021. doi: 10.1089/vbz.2021.0016.

Ahn HJ, Park M, Kim JÁ, Yang M, Yoon S, Kim BR, *et al*. Driving pressure guided ventilation. *Korean J Anesthesiol*, 73 (3): 194-204, 2020. doi: 10.4097/kja.20041.

Beloncle F, Studer A, Seegers V, Richard JC, Desprez C, Fage N, *et al.* Longitudinal changes in compliance, oxygenation and ventilatory ratio in COVID-19 versus non-COVID-19 pulmonary acute respiratory distress syndrome. *Critical Care*, 25 (1): 248, 2021. doi: 10.1186/s13054-021-03665-8.

Spinelli E, Maurj T. Why improved PF ratio should not be our target when treating ARDS. *Minerva Anesthesiol*, 87 (7): 752-754, 2021. doi: 10.23736/S0375-9393.21.15664-0. Epub 2021 Mar 10.

Chen W, Janz DR, Shaver CM, Bernard GR, Bastarache JA, Ware LB. Clinical characteristics and outcomes are similar in ARDS Diagnosed by oxygen saturation/Fio2 ratio compared with Pao2/Fio2 ratio. *Chest*, 148 (6): 1477-1483, 2015. doi: 10.1378/chest.15-0169.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE COLETA DE DADOS**NÚMERO:** _____**DATA DA COLETA DE DADOS:** _____**ROTEIRO DE COLETA DE DADOS****AVALIAÇÃO DOS FENÓTIPOS DA COVID-19 EM IDOSOS ASSISTIDOS NA UNIDADE
DE TERAPIA INTENSIVA****IDENTIFICAÇÃO DO VOLUNTÁRIO**

Q1. Nome:
Q2. Registro:
Q3. Sexo: Q3.1() Masculino Q3.2() Feminino
Q4. Data de Nascimento: / /
Q5. Idade (Anos completos):

FATORES SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS

Q6. Endereço:
Q7. Profissão:
Q8. Estado civil

MECÂNICA VENTILATÓRIA**Q9. Condições clínicas:**

Q9.1() Diabetes

Q9.2() Hipertensão Arterial Sistêmica

Q9.3() Asma

Q9.4() Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

Q9.5() Doença Arterial Coronariana

Q9.6() Infarto Agudo do Miocárdio prévio

Q9.7() Insuficiência Cardíaca

Q9.8() Obesidade

Q9.9() Outros: _____

Q10.Assistência Ventilatória:Q10.1() Respiração espontânea **(Desconsiderar os itens Q15, Q16 e Q17)**

Q10.2() Assistência Ventilatória Mecânica Não Invasiva

Q10.3() Assistência Ventilatória Mecânica Invasiva

Q11.Oxigenoterapia:Q11.1 () Sim Q11.2() Não **(Se a resposta for não passar para o item Q15)****Q12. Cânula Nasal:**

Q12.1() Sim

Q12.2() Não

Q12.3Aferição do D1 manhã: _____

Q12.4Aferição do D1 tarde: _____

Q12.5Aferição do D1 noite: _____

Q12.6Aferição do D2 manhã: _____

Q12.7Aferição do D2 tarde: _____

Q12.8Aferição do D2 noite: _____

Q12.9Aferição do D3 manhã: _____

Q12.10Aferição do D3 tarde: _____

Q12.11Aferição do D3 noite: _____

Q12.12Aferição do D4 manhã: _____

Q12.13Aferição do D4 tarde: _____

Q12.14Aferição do D4 noite: _____

Q12.15Aferição do D5 manhã: _____

Q12.16Aferição do D5 tarde: _____

Q12.17Aferição do D5 noite: _____

Q12.18Aferição do D6 manhã: _____

Q12.19Aferição do D6 tarde: _____

Q12.20Aferição do D6 noite: _____

Q12.21Aferição do D7 manhã: _____

Q12.22Aferição do D7 tarde: _____

Q12.23Aferição do D7 noite: _____

Q12.24Aferição do D8 manhã: _____

Q12.25Aferição do D8 tarde: _____

Q12.26Aferição do D8 noite: _____

Q12.27Aferição do D9 manhã: _____

Q12.28Aferição do D9 tarde: _____

Q12.29Aferição do D9 noite: _____

Q12.30Aferição do D10 manhã: _____

Q12.31Aferição do D10 tarde: _____

Q12.32Aferição do D10 noite: _____

Q12.33Aferição do D11 manhã: _____

Q12.34Aferição do D11 tarde: _____

Q12.35Aferição do D11 noite: _____

Q12.36Aferição do D12 manhã:_____

Q12.37Aferição do D12 tarde: _____

Q12.38Aferição do D12 noite: _____

Q12.39Aferição do D13 manhã:_____

Q12.40Aferição do D13 tarde: _____

Q12.41Aferição do D13 noite: _____

Q12.42Aferição do D14 manhã:_____

Q12.43Aferição do D14 tarde: _____

Q12.44Aferição do D14 noite: _____

Q12.45Aferição do D15 manhã:_____

Q12.46Aferição do D15 tarde: _____

Q12.47Aferição do D15 noite: _____

Q13.Máscara com Reinalação Parcial:

Q13.1() Sim

Q13.2() Não

Q13.3Aferição do D1 manhã:_____

Q13.4Aferição do D1 tarde: _____

Q13.5Aferição do D1 noite: _____

Q13.6Aferição do D2 manhã:_____

Q13.7Aferição do D2 tarde: _____

Q13.8Aferição do D2 noite: _____

Q13.9Aferição do D3 manhã:_____

Q13.10Aferição do D3 tarde: _____

Q13.11Aferição do D3 noite: _____

Q13.12Aferição do D4 manhã:_____

Q13.13Aferição do D4 tarde: _____

Q13.14Aferição do D4 noite: _____

Q13.15Aferição do D5 manhã: _____

Q13.16Aferição do D5 tarde: _____

Q13.17Aferição do D5 noite: _____

Q13.18Aferição do D6 manhã: _____

Q13.19Aferição do D6 tarde: _____

Q13.20Aferição do D6 noite: _____

Q13.21Aferição do D7 manhã: _____

Q13.22Aferição do D7 tarde: _____

Q13.23Aferição do D7 noite: _____

Q13.24Aferição do D8 manhã: _____

Q13.25Aferição do D8 tarde: _____

Q13.26Aferição do D8 noite: _____

Q13.27Aferição do D9 manhã: _____

Q13.28Aferição do D9 tarde: _____

Q13.29Aferição do D9 noite: _____

Q13.30Aferição do D10 manhã: _____

Q13.31Aferição do D10 tarde: _____

Q13.32Aferição do D10 noite: _____

Q13.33Aferição do D11 manhã: _____

Q13.34Aferição do D11 tarde: _____

Q13.35Aferição do D11 noite: _____

Q13.36Aferição do D12 manhã: _____

Q13.37Aferição do D12 tarde: _____

Q13.38Aferição do D12 noite: _____

Q13.39Aferição do D13 manhã:_____

Q13.40Aferição do D13 tarde: _____

Q13.41Aferição do D13 noite: _____

Q13.42Aferição do D14 manhã:_____

Q13.43Aferição do D14 tarde: _____

Q13.44Aferição do D14 noite: _____

Q13.45Aferição do D15 manhã:_____

Q13.46Aferição do D15 tarde: _____

Q13.47Aferição do D15 noite: _____

Q14.Máscara Reinalante:

Q14.1() Sim

Q14.2() Não

Q14.3Aferição do D1 manhã:_____

Q14.4Aferição do D1 tarde: _____

Q14.5Aferição do D1 noite: _____

Q14.6Aferição do D2 manhã:_____

Q14.7Aferição do D2 tarde: _____

Q14.8Aferição do D2 noite: _____

Q14.9Aferição do D3 manhã:_____

Q14.10Aferição do D3 tarde: _____

Q14.11Aferição do D3 noite: _____

Q14.12Aferição do D4 manhã:_____

Q14.13Aferição do D4 tarde: _____

Q14.14Aferição do D4 noite: _____

Q14.15Aferição do D5 manhã:_____

Q14.16Aferição do D5 tarde: _____

Q14.17Aferição do D5 noite: _____

Q14.18Aferição do D6 manhã:_____

Q14.19Aferição do D6 tarde: _____

Q14.20Aferição do D6 noite: _____

Q14.21Aferição do D7 manhã:_____

Q14.22Aferição do D7 tarde: _____

Q14.23Aferição do D7 noite: _____

Q14.24Aferição do D8 manhã:_____

Q14.25Aferição do D8 tarde: _____

Q14.26Aferição do D8 noite: _____

Q14.27Aferição do D9 manhã:_____

Q14.28Aferição do D9 tarde: _____

Q14.29Aferição do D9 noite: _____

Q14.30Aferição do D10 manhã:_____

Q14.31Aferição do D10 tarde: _____

Q14.32Aferição do D10 noite: _____

Q14.33Aferição do D11 manhã:_____

Q14.34Aferição do D11 tarde: _____

Q14.35Aferição do D11 noite: _____

Q14.36Aferição do D12 manhã:_____

Q14.37Aferição do D12 tarde: _____

Q14.38Aferição do D12 noite: _____

Q14.39Aferição do D13 manhã:_____

Q14.40Aferição do D13 tarde: _____

Q14.41Aferição do D13 noite: _____

Q14.42Aferição do D14 manhã:_____

Q14.43Aferição do D14 tarde: _____

Q14.44Aferição do D14 noite: _____

Q14.45Aferição do D15 manhã: _____

Q14.46Aferição do D15 tarde: _____

Q14.47Aferição do D15 noite: _____

Q15.Complacência estática:

Q15.1Aferição do D1 manhã: _____

Q15.2Aferição do D1 tarde: _____

Q15.3Aferição do D1 noite: _____

Q15.4Aferição do D2 manhã: _____

Q15.5Aferição do D2 tarde: _____

Q15.6Aferição do D2 noite: _____

Q15.7Aferição do D3 manhã: _____

Q15.8Aferição do D3 tarde: _____

Q15.9Aferição do D3 noite: _____

Q15.10Aferição do D4 manhã: _____

Q15.11Aferição do D4 tarde: _____

Q15.12Aferição do D4 noite: _____

Q15.13Aferição do D5 manhã: _____

Q15.14Aferição do D5 tarde: _____

Q15.15Aferição do D5 noite: _____

Q15.16Aferição do D6 manhã: _____

Q15.17Aferição do D6 tarde: _____

Q15.18Aferição do D6 noite: _____

Q15.19Aferição do D7 manhã: _____

Q15.20Aferição do D7 tarde: _____

Q15.21Aferição do D7 noite: _____

Q15.22Aferição do D8 manhã: _____

Q15.23Aferição do D8 tarde: _____

Q15.24Aferição do D8 noite: _____

Q15.25Aferição do D9 manhã: _____

Q15.26Aferição do D9 tarde: _____

Q15.27Aferição do D9 noite: _____

Q15.28Aferição do D10 manhã: _____

Q15.29Aferição do D10 tarde: _____

Q15.30Aferição do D10 noite: _____

Q15.31Aferição do D11 manhã: _____

Q15.32Aferição do D11 tarde: _____

Q15.33Aferição do D11 noite: _____

Q15.34Aferição do D12 manhã: _____

Q15.35Aferição do D12 tarde: _____

Q15.36Aferição do D12 noite: _____

Q15.37Aferição do D13 manhã: _____

Q15.38Aferição do D13 tarde: _____

Q15.39Aferição do D13 noite: _____

Q15.40Aferição do D14 manhã: _____

Q15.41Aferição do D14 tarde: _____

Q15.42Aferição do D14 noite: _____

Q15.43Aferição do D15 manhã: _____

Q15.44Aferição do D15 tarde: _____

Q15.45Aferição do D15 noite: _____

Q16.Resistência da via aérea:

Q16.1Aferição do D1 manhã: _____

Q16.2Aferição do D1 tarde: _____

Q16.3Aferição do D1 noite: _____

Q16.4Aferição do D2 manhã: _____

Q16.5Aferição do D2 tarde: _____

Q16.6Aferição do D2 noite: _____

Q16.7Aferição do D3 manhã: _____

Q16.8Aferição do D3 tarde: _____

Q16.9Aferição do D3 noite: _____

Q16.10Aferição do D4 manhã: _____

Q16.11Aferição do D4 tarde: _____

Q16.12Aferição do D4 noite: _____

Q16.13Aferição do D5 manhã: _____

Q16.14Aferição do D5 tarde: _____

Q16.15Aferição do D5 noite: _____

Q16.16Aferição do D6 manhã: _____

Q16.17Aferição do D6 tarde: _____

Q16.17Aferição do D6 noite: _____

Q16.18Aferição do D7 manhã: _____

Q16.19Aferição do D7 tarde: _____

Q16.20Aferição do D7 noite: _____

Q16.21Aferição do D8 manhã: _____

Q16.22Aferição do D8 tarde: _____

Q16.23Aferição do D8 noite: _____

Q16.24Aferição do D9 manhã: _____

Q16.25Aferição do D9 tarde: _____

Q16.26Aferição do D9 noite: _____

Q16.27Aferição do D10 manhã:_____

Q16.28Aferição do D10 tarde: _____

Q16.29Aferição do D10 noite: _____

Q16.30Aferição do D11 manhã:_____

Q16.31Aferição do D11 tarde: _____

Q16.32Aferição do D11 noite: _____

Q16.33Aferição do D12 manhã:_____

Q16.34Aferição do D12 tarde: _____

Q16.35Aferição do D12 noite: _____

Q16.36Aferição do D13 manhã:_____

Q16.37Aferição do D13 tarde: _____

Q16.38Aferição do D13 noite: _____

Q16.39Aferição do D14 manhã:_____

Q16.40Aferição do D14 tarde: _____

Q16.41Aferição do D14 noite: _____

Q16.42Aferição do D15 manhã:_____

Q16.43Aferição do D15 tarde: _____

Q16.44Aferição do D15 noite: _____

Q17.Driving Pressure:

Q17.1Aferição do D1 manhã:_____

Q17.2Aferição do D1 tarde: _____

Q17.3Aferição do D1 noite: _____

Q17.4Aferição do D2 manhã:_____

Q17.5Aferição do D2 tarde: _____

Q17.6Aferição do D2 noite: _____

Q17.7Aferição do D3 manhã:_____

Q17.8Aferição do D3 tarde: _____

Q17.9Aferição do D3 noite: _____

Q17.10Aferição do D4 manhã:_____

Q17.11Aferição do D4 tarde: _____

Q17.12Aferição do D4 noite: _____

Q17.13Aferição do D5 manhã:_____

Q17.14Aferição do D5 tarde: _____

Q17.15Aferição do D5 noite: _____

Q17.16Aferição do D6 manhã:_____

Q17.17Aferição do D6 tarde: _____

Q17.17Aferição do D6 noite: _____

Q17.18Aferição do D7 manhã:_____

Q17.19Aferição do D7 tarde: _____

Q17.20Aferição do D7 noite: _____

Q17.21Aferição do D8 manhã:_____

Q17.22Aferição do D8 tarde: _____

Q17.23Aferição do D8 noite: _____

Q17.24Aferição do D9 manhã:_____

Q17.25Aferição do D9 tarde: _____

Q17.26Aferição do D9 noite: _____

Q17.27Aferição do D10 manhã:_____

Q17.28Aferição do D10 tarde: _____

Q17.29Aferição do D10 noite: _____

Q17.30Aferição do D11 manhã:_____

Q17.31Aferição do D11 tarde: _____

Q17.32Aferição do D11 noite: _____

Q17.33Aferição do D12 manhã:_____

Q17.34Aferição do D12 tarde: _____

Q17.35Aferição do D12 noite: _____

Q17.36Aferição do D13 manhã:_____

Q17.37Aferição do D13 tarde: _____

Q17.38Aferição do D13 noite: _____

Q17.39Aferição do D14 manhã:_____

Q17.40Aferição do D14 tarde: _____

Q17.41Aferição do D14 noite: _____

Q17.42Aferição do D15 manhã:_____

Q17.43Aferição do D15 tarde: _____

Q17.44Aferição do D15 noite: _____

Q18.SpO2/FiO2:

Q18.1Aferição do D1 manhã:_____

Q18.2Aferição do D1 tarde: _____

Q18.3Aferição do D1 noite: _____

Q18.4Aferição do D2 manhã:_____

Q18.5Aferição do D2 tarde: _____

Q18.6Aferição do D2 noite: _____

Q18.7Aferição do D3 manhã:_____

Q18.8Aferição do D3 tarde: _____

Q18.9Aferição do D3 noite: _____

Q18.10Aferição do D4 manhã:_____

Q18.11Aferição do D4 tarde: _____

Q18.12Aferição do D4 noite: _____

Q18.13Aferição do D5 manhã: _____

Q18.14Aferição do D5 tarde: _____

Q18.15Aferição do D5 noite: _____

Q18.16Aferição do D6 manhã: _____

Q18.17Aferição do D6 tarde: _____

Q18.17Aferição do D6 noite: _____

Q18.18Aferição do D7 manhã: _____

Q18.19Aferição do D7 tarde: _____

Q18.20Aferição do D7 noite: _____

Q18.21Aferição do D8 manhã: _____

Q18.22Aferição do D8 tarde: _____

Q18.23Aferição do D8 noite: _____

Q18.24Aferição do D9 manhã: _____

Q18.25Aferição do D9 tarde: _____

Q18.26Aferição do D9 noite: _____

Q18.27Aferição do D10 manhã: _____

Q18.28Aferição do D10 tarde: _____

Q18.29Aferição do D10 noite: _____

Q18.30Aferição do D11 manhã: _____

Q18.31Aferição do D11 tarde: _____

Q18.32Aferição do D11 noite: _____

Q18.33Aferição do D12 manhã: _____

Q18.34Aferição do D12 tarde: _____

Q18.35Aferição do D12 noite: _____

Q18.36Aferição do D13 manhã: _____

Q18.37Aferição do D13 tarde: _____

Q18.38Aferição do D13 noite: _____

Q18.39Aferição do D14 manhã:_____

Q18.40Aferição do D14 tarde: _____

Q18.41Aferição do D14 noite: _____

Q18.42Aferição do D15 manhã:_____

Q18.43Aferição do D15 tarde: _____

Q18.44Aferição do D15 noite: _____

Q19.PaO₂/FiO₂:

Q19.1Aferição do D1 manhã:_____

Q19.2Aferição do D1 tarde: _____

Q19.3Aferição do D1 noite: _____

Q19.4Aferição do D2 manhã:_____

Q19.5Aferição do D2 tarde: _____

Q19.6Aferição do D2 noite: _____

Q19.7Aferição do D3 manhã:_____

Q19.8Aferição do D3 tarde: _____

Q19.9Aferição do D3 noite: _____

Q19.10Aferição do D4 manhã:_____

Q19.11Aferição do D4 tarde: _____

Q19.12Aferição do D4 noite: _____

Q19.13Aferição do D5 manhã:_____

Q19.14Aferição do D5 tarde: _____

Q19.15Aferição do D5 noite: _____

Q19.16Aferição do D6 manhã:_____

Q19.17Aferição do D6 tarde: _____

Q19.17Aferição do D6 noite: _____

Q19.18Aferição do D7 manhã:_____

Q19.19Aferição do D7 tarde: _____

Q19.20Aferição do D7 noite: _____

Q19.21Aferição do D8 manhã:_____

Q19.22Aferição do D8 tarde: _____

Q19.23Aferição do D8 noite: _____

Q19.24Aferição do D9 manhã:_____

Q19.25Aferição do D9 tarde: _____

Q19.26Aferição do D9 noite: _____

Q19.27Aferição do D10 manhã:_____

Q19.28Aferição do D10 tarde: _____

Q19.29Aferição do D10 noite: _____

Q19.30Aferição do D11 manhã:_____

Q19.31Aferição do D11 tarde: _____

Q19.32Aferição do D11 noite: _____

Q19.33Aferição do D12 manhã:_____

Q19.34Aferição do D12 tarde: _____

Q19.35Aferição do D12 noite: _____

Q19.36Aferição do D13 manhã:_____

Q19.37Aferição do D13 tarde: _____

Q19.38Aferição do D13 noite: _____

Q19.39Aferição do D14 manhã:_____

Q19.40Aferição do D14 tarde: _____

Q19.41Aferição do D14 noite: _____

Q19.42Aferição do D15 manhã:_____

Q19.43Aferição do D15 tarde: _____

Q19.44Aferição do D15 noite: _____

DESFECHO

Q20.Dias de internamento na UTI: _____

Q21.Evoluiu para a traqueostomia:

Q21.1() Sim Q21.2 () Não

Q22.Óbito:

Q22.1() SimQ22.2() Não

APÊNDICE B – ARTIGO ORIGINAL

FENÓTIPOS DA COVID-19 EM IDOSOS ASSISTIDOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

COVID-19 PHENOTYPES IN ELDERLY ASSISTED IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti¹

Ana Paula de Oliveira Marques²

Márcia Carréra Campos Leal²

Anna Karla de Oliveira Tito Borba³

Anamélia Elias Bezerra⁴

Lizandra Gerson Juste Azevedo⁵

Alessandro Henrique da Silva Santos⁶

AUTORA CORRESPONDENTE: Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti. Fisioterapeuta e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia - PPGERO da Universidade Federal de Pernambuco, Recife/PE. Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N – CDU – Recife. CEP: 50739-970. Fone: (81)98797-9872. E-mail: belvania.ventura@ufpe.br

¹ Fisioterapeuta e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia - PPGERO da Universidade Federal de Pernambuco, Recife/PE.

² Professora Titular do Centro de Ciências Médicas – Área Acadêmica: Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco, Recife/ PE e Docente do PPGERO/UFPE.

³ Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco, Recife/ PE e Docente do PPGERO/UFPE.

⁴ Fisioterapeuta e Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória – COFFITO.

⁵ Endocrinologista e Diretora Médica do Hospital Esperança Olinda.

⁶ Mestre em Biometria e Estatística Aplicada e Professor Assistente do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco, Recife/ PE.

RESUMO: Identificar adequadamente o mecanismo fisiopatológico de lesão pulmonar do paciente com COVID-19 é fundamental no adequado manejo clínico. O presente estudo teve por objetivo avaliar a distribuição dos fenótipos da COVID-19 em idosos assistidos em unidade de terapia intensiva e sua associação com as variáveis sociodemográficas, condições clínicas, desfechos clínicos e a driving pressure. Trata-se de um estudo transversal, realizado no Hospital Esperança Olinda/Pernambuco. Foram analisados dados de 100 prontuários de idosos, de ambos os sexos, com resultado positivo para COVID-19, em respiração espontânea ou assistidos com ventilação mecânica invasiva. As variáveis investigadas foram: tipos de fenótipo, dados sociodemográficos e parâmetros ventilatórios. O modelo de fenotipagem foi baseado na complacência pulmonar (Crs). Os pacientes foram divididos em três grupos: Crs ≥ 50 ml/cmH₂O (fenótipo 1), Crs < 40 ml/cmH₂O (fenótipo 2) e Crs de 40-50 ml/cmH₂O (fenótipo 3). Identificamos os fenótipos 1, 2 e 3 e sua migração de classificação durante os quinze dias de avaliação. O conhecimento sobre a fisiopatologia associado a avaliação minuciosa de parâmetros ventilatórios pode resultar em uma reabilitação pulmonar adequada,

minimizando os efeitos deletérios da doença, reduzindo o período de internação e os custos com o tratamento.

Palavras-chave: Fenótipo. Idoso. Infecções por coronavírus. Unidade de Terapia Intensiva.

Introdução

As pessoas idosas estão suscetíveis à infecção pelo coronavírus e têm maior risco de serem acometidas por doenças graves e fatais (KHANZ, 2020). A taxa de letalidade desta patologia aumenta drasticamente com a idade de 3 a 5% entre 65 e 74 anos, 4 a 11% entre 75 e 84 anos e 10 a 27% acima de 85 anos. Os indivíduos a partir de 65 anos representam 45% das internações, destas, 53% são em unidades de terapia intensiva e resultam em 80% das mortes (COUTEUR, 2020).

O impacto desta enfermidade na saúde e na economia é sem precedentes e imprevisível. Espera-se que o contágio continuará até a implementação de tratamento eficaz, distribuição de vacinas ou no caso improvável de uma mutação viral favorável (DELGADO, 2020). O entendimento da estrutura genética e fenotípica da COVID-19 na patogênese é importante para a produção de medicamentos e vacinas (MOUSAVIZADEH, 2020). Identificar adequadamente o mecanismo fisiopatológico de lesão pulmonar do paciente com COVID-19 é fundamental no adequado manejo clínico (FERNANDES, 2020).

Portanto, os objetivos deste estudo foram identificar os fenótipos da COVID-19, avaliar como estão distribuídas as variáveis sociodemográficas e condições clínicas segundo os fenótipos, verificar a associação entre os fenótipos segundo os desfechos clínicos e a associação entre os fenótipos e a driving pressure durante 15 dias de acompanhamento nos idosos assistidos em Unidade de Terapia Intensiva.

Método

Trata-se de um estudo transversal, realizado a partir de dados secundários, registrados em prontuários, da UTI COVID 1 e 2 do Hospital Esperança Olinda/Pernambuco, de pessoas idosas, de ambos os sexos, com resultado positivo para COVID-19, admitidas em respiração espontânea ou assistidas com ventilação mecânica invasiva na Unidade de Terapia Intensiva. A variável dependente correspondeu ao fenótipo da COVID-19, e as variáveis independentes corresponderam aos dados sociodemográficos e parâmetros ventilatórios.

A coleta dos dados foi realizada no período de março a outubro de 2020, com base em um roteiro semiestruturado. Diante da observação do período de manutenção de ventilação mecânica invasiva, optou-se por coletar os registros de quinze dias de atendimentos, obtidos em etapa única. O modelo de fenotipagem foi baseado na complacência pulmonar (Crs). Os pacientes foram divididos em três grupos: $\text{Crs} \geq 50 \text{ ml/cmH}_2\text{O}$ (fenótipo 1 ou L), $\text{Crs} < 40 \text{ ml/cmH}_2\text{O}$ (fenótipo 2 ou H) e Crs de 40-50 ml/cmH₂O (fenótipo 3 ou intermediário).

Para análise dos dados foi construído um banco de dados em planilha eletrônica do Microsoft Excel, posteriormente importado para o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 18. Visando identificar a prevalência dos fenótipos da COVID-19 entre os idosos foram calculadas as frequências percentuais e construídas suas respectivas distribuições de frequência. Para avaliar os fatores que influenciam o risco de acometimento por COVID-19 foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson. Nos casos em que as suposições do teste não foram satisfeitas, o teste Exato de Fisher foi empregado.

O nível de significância adotado correspondeu a 5%. Para valores de $p \geq 0,05$ no Teste de Shapiro-Wilk, foi evidenciada a normalidade dos dados, dessa forma os resultados foram expressos em média $\pm$ desvio padrão, enquanto que os achados não normais foram apresentados em termos de mediana e amplitude interquartil. Para avaliar os fatores que influenciam conjuntamente no fenótipo foi construído um modelo multivariado, com inclusão das variáveis com nível de significância de até 20% na análise bivariada. Para permanência no modelo considerou-se o nível de significância de 5%.

Resultados

Foram avaliados 176 prontuários, 76 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, resultando em uma casuística composta por 100 prontuários de pacientes com idades variando entre 60 a 97 anos. No gráfico 1, verifica-se a prevalência dos tipos de fenótipos encontrados nos idosos. Identificamos três fenótipos, 1 (L), 2 (H) e 3 (F) e sua migração de classificação durante os quinze dias de avaliação. Observa-se a predominância do fenótipo 3 na maioria dos dias, seguido do fenótipo 2. O fenótipo 1 esteve presente durante os dias avaliados, entretanto sem predominar sobre os demais fenótipos.

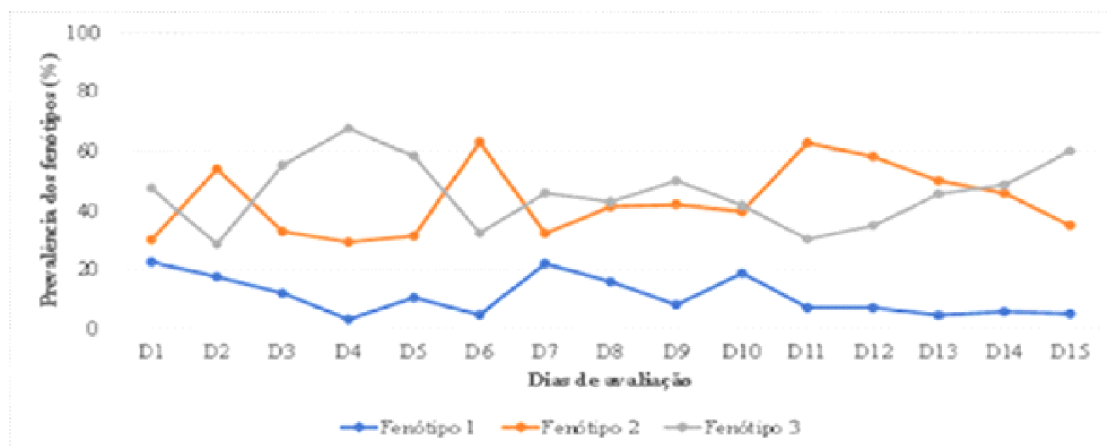


Gráfico 1. Prevalência dos fenótipos. Fonte: Elaborado pela autora, 2021

A tabela 1 evidencia que o fenótipo 2 predominou em todas as faixas de idade, com maior prevalência nos idosos de 70 a 79 anos, do sexo masculino, aposentados e que residiam com companheiro(a), entretanto sem significância estatística, indicando que o perfil sociodemográfico do paciente não é determinante para alterar a distribuição do tipo de fenótipo. Além disso, demonstra a prevalência dos fenótipos nas condições clínicas avaliadas, evidenciando resultados significativos para a ausência de doença pulmonar obstrutiva crônica e doença renal, sendo maior a prevalência do fenótipo 1 no grupo que possui DPOC (40,0%) em comparação ao grupo sem DPOC (2,1%). Quanto ao fenótipo 2 houve uma prevalência de 60% e 74,5%, respectivamente a cada grupo. Quanto ao fenótipo 3 a prevalência foi nula no grupo com DPOC e 23,4% na ausência da enfermidade.

Para a doença renal foi verificada a prevalência do fenótipo 1 de 33,3% no grupo com doença renal e de 2,1% em indivíduos sem esta patologia. Para o fenótipo 2 a prevalência foi de 33,3% no grupo com doença renal e 78,3% no grupo sem a doença. Por fim, o fenótipo 3 apareceu com prevalência de 33,3% no grupo com doença renal e 19,6% no grupo sem a doença. Na tabela 2, verifica-se maior prevalência de traqueostomia no grupo de idosos que apresentaram fenótipo do tipo 1 (100,0%), e de óbito no grupo com fenótipo 3 (81,8%). Na tabela 3, verifica-se que os idosos com o fenótipo 2 atingiram as metas de ventilação com driving pressure menor que 15 cmH₂O. A comparação das médias do driving pressure entre os diferentes tipos de fenótipos para cada dia de avaliação, apresentou diferença significativa apenas nos dias 6 ($p= 0,015$), 7 ($p= 0,016$) e 9 ($p= 0,027$). Devido à ausência de registro de dados nos prontuários não foi possível computar os resultados relacionados ao fenótipo 1.

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas e condições clínicas segundo o fenótipo da COVID-19

Variável	Fator avaliado			p-valor
	Fenótipo 1	Fenótipo 2	Fenótipo 3	
Idade				
			(continuação)	
60 -69 anos	2(16,7%)	7 (58,3%)	3(25,0%)	
70- 79 anos	1(4,2%)	19 (79,2%)	4(16,7%)	0,451 ¹
≥ 80 anos	0 (0,0%)	12 (80,0%)	3 (20,0%)	
Sexo				
Masculino	3(10,7%)	21(75,0%)	4(14,3%)	
				0,179 ¹
Feminino	0 (0,0%)	17 (70,8%)	7 (29,2%)	
Condição previdenciária				
Aposentado	1 (3,3%)	23 (76,7%)	6 (20,0%)	0,699 ¹
Não aposentado	2 (9,1%)	15 (68,2%)	5 (22,7%)	

Tem companheiro(a)

Sim	2 (9,1%)	15 (68,2%)	5 (22,7%)	0,856 ¹
Não	1 (6,3%)	13 (81,3%)	2 (12,5%)	

(continuação)

DPOC

Sim	2(40,0%)	3(60,0%)	0(0,0%)	0,034 ¹
Não	1(2,1%)	35(74,5%)	11(23,4%)	

Doença Renal

Sim	2(33,3%)	2(33,3%)	2(33,3%)	0,010 ¹
Não	1(2,1%)	36(78,3%)	9(19,6%)	

¹ Fisher's Exact Test

Fonte: Elaborado pela autora, 2021

Tabela 2 - Associação entre os fenótipos da Covid-19 em idosos segundo os desfechos

Fator avaliado	Tipos de Fenótipos			p-valor ¹
	Fenótipo 1	Fenótipo 2	Fenótipo 3	

Traqueostomia

Sim	0(0,0%)	5(14,3%)	3(33,3%)	0,371 ¹
Não	3(100%)	30(85,7%)	6(66,7%)	

(continuação)

Óbito

Sim	2(66,7%)	27(71,1%)	9(81,8%)	0,868 ¹
Não	1(33,3%)	11(28,9%)	2(18,2%)	

¹ Teste Exato de Fischer

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 3 - Associação entre o fenótipo da COVID-19 e a Driving Pressure

Dias de Aferição	TIPOS DE FENÓTIPOS			p-valor ¹
	Fenótipo 1	Fenótipo 2	Fenótipo 3	
D1	-	10,53±3,64	15,11±2,46	0,106
D2	-	11,89±2,03	19,00	-
D3	-	10,64±2,89	13,17±0,23	0,251

D4	-	12,02±1,61	13,33±0,94	0,290
(continuação)				
D6	-	11,93±2,53	16,44±2,83	0,015
D7	-	13,27±3,72	20,67±1,41	0,016
D8	-	11,75±3,50	16,33±1,41	0,101
D9	-	11,62±3,52	16,78±1,39	0,027
D10	-	12,33±2,07	14,17±0,71	0,276
D11	-	12,80±1,86	15,00±0,00	0,158
D12	-	12,47±3,35	16,00±3,60	0,209
D13	-	14,04±2,92	18,22±4,44	0,096
D14	-	14,17±1,93	-	-
D15	-	13,78±0,69	15,50±2,12	0,257

Valores expressos em média ±desvio padrão para dados não normais e em mediana para dados normais.

¹Teste t de student.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

DISCUSSÃO

A SDRA é conhecida por ser uma síndrome heterogênea com diferentes subfenótipos que são caracterizados por diversas características clínicas, perfis de citocinas inflamatórias, fisiologia e resposta diferencial às intervenções. A infecção por COVID-19 não é uma exceção a esta regra (FERGUSON, 2020). A avaliação e identificação de diferentes fenótipos podem orientar o planejamento de reabilitação pulmonar, contendo oxigenoterapia, ventilação não invasiva, manejo das vias aéreas e intubação traqueal, com o potencial de reduzir os danos futuros aos pacientes (FOWLER; FRANÇA, 2020).

Devido à insuficiência de evidências direcionadas à avaliação dos fenótipos com base na fisiopatologia pulmonar de idosos e às terapias utilizadas durante o período de realização deste estudo, como oxigenoterapia sob cânula nasal, máscara não-reinalante e reinalante, limitação do uso de ventilação não invasiva devido à geração de aerossóis e risco de contaminação, a confrontação dos achados com as evidências existentes mostrou-se limitada.

Estudo multicêntrico, realizado com dados secundários provenientes de pacientes hospitalizados, evidenciou que os pacientes podem ser classificados em três fenótipos (A, B e C) que se correlacionam com as taxas de mortalidade, sendo de 2,5% para o fenótipo A, 5% no fenótipo B e 60,7% no fenótipo C (GUTIÉRREZ-GUTIÉRREZ, 2021). Em idosos, foram encontrados três fenótipos (1, 2 e 3), entretanto sem significância estatística com a mortalidade.

A literatura aponta cinco fenótipos, com diferente gravidade, desfecho e biomarcadores específicos, sem especificar a faixa etária e o método utilizado para fenotipagem. O fenótipo 1 foi apresentado por pacientes sintomáticos leves, sem hipoxemia e com anormalidades radiológicas. O fenótipo 2 apresenta hiperinflamação, hipovolemia, hipoxemia leve e/ou pequenas opacidades na radiografia de tórax. O fenótipo 3 é caracterizado por $PaO_2/FiO_2 < 200$, taquipneia, interleucina-6 > 94 pg/mL, sendo uma possível progressão do fenótipo 2. O fenótipo 4 apresenta hipoxemia grave, vasoconstrição hipóxica, lesões microembólicas, complacência pulmonar normal, edema de lobos inferiores com opacidade em vidro fosco. O fenótipo 5 representa um estágio avançado da SDRA, com padrão de dano alveolar difuso (RELLO, 2020).

Uma análise secundária de pacientes com SDRA foi realizada em indivíduos ventilados invasivamente, em modos controlados e inscritos no estudo “LUNG SAFE”, utilizando um modelo de fenotipagem com base na complacência do sistema respiratório (Crs). Os pacientes foram divididos em três grupos: $\text{Crs} < 40 \text{ ml/cmH}_2\text{O}$ (Crs pobre ou fenótipo H), Crs de $40 - 50 \text{ ml/cmH}_2\text{O}$ (fenótipo intermediário) e $\text{Crs} \geq 50 \text{ ml/cmH}_2\text{O}$ (Crs preservado ou fenótipo L). Em comparação ao fenótipo L, os pacientes com fenótipo H estavam mais doentes, tinham mais comorbidades e maior comorbidade hospitalar (PANWAR, 2020). Pesquisas futuras com essa perspectiva na faixa etária igual ou acima de 60 anos são necessárias, com objetivo de aprimorar o entendimento sobre a fisiopatologia da COVID-19.

Indivíduos com um curso mais grave de diabetes têm um prognóstico pior de COVID-19 em comparação com indivíduos em fase branda da doença (SCHLESINGER, 2021). Os pacientes hospitalizados com condições crônicas subjacentes, como diabetes e níveis elevados de D-dímero estiveram significativamente associados ao aumento de mortalidade por COVID-19 (GARCÍA-ALVARADO, 2021). Contrapondo os estudos citados, neste trabalho a análise estatística não apresentou resultado significativo em relação a distribuição dos fenótipos nos idosos com diabetes, possivelmente devido ao controle glicêmico rigoroso constante no protocolo de cuidados da unidade de cuidados intensivos do Hospital Esperança Olinda.

Há evidência da íntima relação da driving pressure com o óbito hospitalar, mesmo entre os pacientes que receberam ventilação protetora. O valor de corte da pressão motriz para alta mortalidade foi de aproximadamente $15 \text{ cmH}_2\text{O}$ para pacientes com SDRA, e cada aumento da unidade de pressão ($1 \text{ cmH}_2\text{O}$) foi associado a um incremento de 5% na mortalidade (AHN, 2020). O fenótipo 3 apresentou significância estatística em três dias de avaliação com valores acima de $15 \text{ cmH}_2\text{O}$, entretanto contrapondo os estudos citados não houve associação com a mortalidade.

A melhora da relação $\text{PAO}_2/\text{FIO}_2$ não reflete com precisão a proteção pulmonar e ainda menos a proteção do paciente. O tratamento individualizado é a melhor maneira que temos de aplicar estratégias terapêuticas a pacientes selecionados nos quais os testes fisiológicos preliminares indicam o potencial para um equilíbrio favorável entre os efeitos benéficos e prejudiciais (SPINELLI, 2021).

Conclui-se que os resultados desse estudo sugerem que durante a evolução da COVID-19 em idosos, os fenótipos 1, 2 e 3 podem estar presentes, levando em consideração a variabilidade do espectro clínico. Cabe ainda destacar que o conhecimento sobre a fisiopatologia, associado a avaliação minuciosa de parâmetros ventilatórios podem resultar em uma reabilitação pulmonar adequada, minimizando os efeitos deletérios da doença, reduzindo o período de estadia na unidade de terapia intensiva e os custos com o tratamento.

Conforme os protocolos institucionais implementados no hospital particular de Olinda e otimizados durante a pandemia, sugere-se que é essencial constar nas medidas públicas e privadas de saúde a educação continuada através de treinamentos da equipe multiprofissional, o incentivo às boas práticas na unidade de cuidados intensivos e a promoção de ações que visem a segurança do paciente e dos profissionais de saúde. Estudos adicionais poderão aprimorar as informações sobre a caracterização dos fenótipos e a sua implicação sobre a tomada de decisão acerca do tratamento do idoso.

Referências

AHNHyun Joo, PARK Mihye, KIM Jie Ae, YANG Mikyung, YOON Susie, KIM Bo Rim, et al. Driving pressure guided ventilation. Korean J Anesthesiol. 2020 Jun; 73 (3): 194 – 204. doi: 10.4097/kja.20041.

COUTEUR David G Le, ANDERSON Rozalyn M, NEWMAN Anne B. COVID-19 Is a Disease of Older People. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2020 Mar; 28: glaa077.

DELGADO Carlos A, SHIMABUKU Roberto L, CHIROQUE-SOLANO Pamela M. COVID-19 Waves: Importance of Accumulative Mortality per Million Inhabitants. Tohoku J. Exp. Med. 2020 May; 251 (1): 47-49.

FERGUSON Niall D, PHAM Tàì, GONG Michelle Ng. How severe COVID-19 infection is changing ARDS management. Intensive Care Med. 2020 Sep; 18: 1 -3. doi: 10.1007/s00134-020-06245-6.

FERNANDES Caio Julio Cesar dos Santos. Devemos abordar todos os pacientes com COVID-19 da mesma forma? J Bras Pneumol 2020 Jul; 46(4): e20200218.

FOWLER Alexander J, WAN Yize I, CARENZO Luca, HAINES Ryan W. COVID-19 Phenotypes and Potential Harm of Conventional Treatments: How to Prove the Hypothesis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020 Aug 15; 202(4): 619–621.

FRANÇA Eduardo Eriko Tenório de, JUNIOR Uirace Elihimas, SCHWINGEL Paulo Adriano, CARVALHO Celso R F, BRASILEIRO-SANTOS Maria do Socorro. Distinct phenotypes in COVID-19 may require distinct pulmonar rehabilitation strategies. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2020 Dec 3;90(4). doi: 10.4081/monaldi.2020.1523.

GARCÍA-ALVARADO Francisco Javier, MUNÕZ-HERNÁNDEZ Melisa Alejandra, GUEL Elida Moran, GONZÁLEZ-MARTÍNEZ Marisela Del Rocío, CORRAL Maritza Argelia Macías, DELGADO-AGUIRRE Héctor Alberto. Risk Factors and Clinical Phenotypes Associated with Severity in Patients with COVID-19 in Northeast Mexico. *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2021 Sep; 21 (9): 720-726. doi: 10.1089/vbz.2021.0016.

GUTIÉRREZ-GUTIÉRREZ Belén, TORO María Dolores Del, BOROBIA Alberto M, CARCAS Antonio, JARRÍN Inmaculada, YLLESCAS María, et al. Identification and validation of clinical phenotypes with prognostic implications in patients admitted to hospital with COVID-19: a multicentre cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2021 Jun;21(6):783-792. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00019-0. Epub 2021 Feb 23.

KHANZ Roland, MINDER Markus. COVID-19 Pandemic: Palliative Care for Elderly and Frail Patients at Home and Frail Patients at Home and in Residential and Nursing Homes. *Swiss Med Wkly* 2020 Mar; 150:w20235.

MOUSAVIZADEH Leila, GHASEMI Sorayya. Genotype and Phenotype of COVID-19: Their Roles in Pathogenesis. *J Microbiol Immunol Infect* 2020 Mar; doi: 10.1016/j.jmii.2020.03.022.

PANWAR Rakshit, MADOTTO Fabiana, LAFFEY John G, HAREN Frank M P van. Compliance Phenotypes in Early Acute Respiratory Distress Syndrome before the COVID-19 Pandemic. *Am J Resp Crit Care Med*. 2020 Nov; 202 (9): 1244-1252. doi: 10.1164/rccm.202005-20460C.

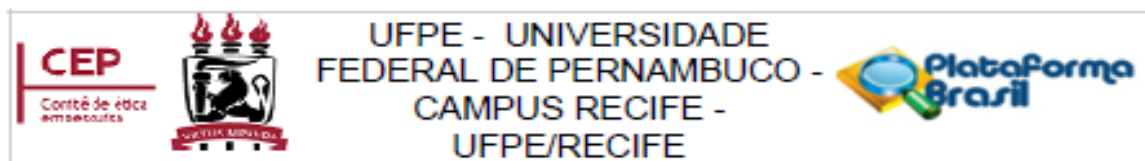
RELLO Jordi, BELLATO Mirko, DIMOPOULOS Meletios-Athanasios, GIAMARELLOS-BOURBOULIS Evangelos J, JAKSIC Vladimir, MARTIN-LOECHES Ignacio, et al. Update in COVID-19 in the Intensive care unit from the 2020 HELLENIC Athens International

symposium. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2020 Dec. 39(6): 723-730. doi:10.1016/j.accpm.2020.10.008.

SCHLESINGER Sabrina, NEUENSCHWANDER Manuela, LANG Alexander, PAFILI Kalliopi, KUSS Oliver, HERDER Christian, et al. Risk phenotypes of diabetes and association with COVID-19 severity and death: a living systematic review and meta-analysis. *Diabetologia.* 2021 Jul;64(7):1480-1491. doi: 10.1007/s00125-021-05458-8. Epub 2021 Apr 28.

SPINELLI Elena, MAURJ Tommaso. Why improved PF ratio should not be our target When treating ARDS. *Minerva Anesthesiol.* 2021 Jul; 87 (7): 752 – 754. doi: 10.23736/S0375-9393.21.15664-0. Epub 2021 Mar 10.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DOS FENÓTIPOS DA COVID-19 EM IDOSOS ASSISTIDOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Pesquisador: Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 35846620.5.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.213.642

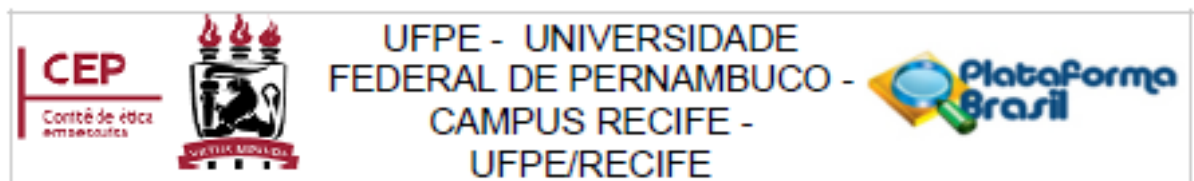
Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa da mestranda BELVANIA RAMOS VENTURA DA SILVA CAVALCANTI, orientada pela Profa. Ana Paula de Oliveira Marques e co-orientada pela Profa. Anna Karla de Oliveira Tito Borba. Tem como finalidade a elaboração de dissertação a ser apresentada ao Programa de Pós-graduação em Gerontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Pacientes com síndrome respiratória aguda grave devido ao coronavírus 2 (SARS-CoV-2) necessitam de internação em unidade de terapia intensiva (UTI) devido à insuficiência respiratória hipoxêmica. Pouca informação sobre esta nova doença está disponível para ajudar os médicos a identificar, no momento em que tomam a decisão de admissão na UTI, os pacientes com hipoxemia grave, mas com um risco relativamente baixo de intubação ou morte, se assistidos com cuidados intensivos.

A gravidade desta síndrome é classificada de acordo com o grau de hipoxemia (razão PaO_2/FIO_2), com categorias mutuamente exclusivas de leve (PaO_2 / FIO_2 , 201-300), moderada (PaO_2 / FIO_2 , 101-200) e grave ($PaO_2 / FIO_2 < 100$), está associada a morbidade substancial, é frequentemente fatal e representa um importante problema de saúde pública.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.213.642

Será um estudo retrospectivo, do tipo quantitativo, de base populacional e corte transversal, que utilizará dados secundários de 30 pacientes de ambos os sexos, com 60 anos ou mais, internados no período março a outubro de 2020, na UTI COVID 1 e 2 do Hospital Esperança Olinda. Os dados a serem coletados referem-se às informações da avaliação clínica e da mecânica ventilatória dos idosos. Serão excluídos os dados dos prontuários de pacientes idosos com resultado negativo para COVID-19, sem assistência de cuidados intensivos.

A pesquisadora realizará a coleta de dados, com base na avaliação da mecânica ventilatória dos idosos. As informações serão registradas a partir da aplicação de um roteiro semiestruturado, com dados sociodemográficos, do modo ventilatório, pressão expiratória final positiva (PEEP), relação SpO_2/FiO_2 , índice de oxigenação (PaO_2/FiO_2), pressão de pico (P_{pico}), pressão de platô ($P_{platô}$), complacência pulmonar estática, resistência de via aérea e Driving Pressure (DP), previamente registrado e arquivado.

O estudo visa esclarecer de que forma os fenótipos da COVID-19 estão distribuídos entre os idosos atendidos em unidade de terapia intensiva.

Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar os fenótipos da COVID-19 em idosos assistidos na unidade de terapia intensiva.

Objetivo da Pesquisa:

GERAL:

Avaliar os fenótipos da COVID-19 em idosos assistidos em unidade de terapia intensiva.

ESPECÍFICOS:

- Caracterizar a amostra segundo as variáveis sociodemográficas e condições clínicas;
- Identificar a relação entre as condições clínicas e os fenótipos da COVID-19;
- Verificar a associação entre o fenótipo da COVID-19 e a mecânica ventilatória.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária

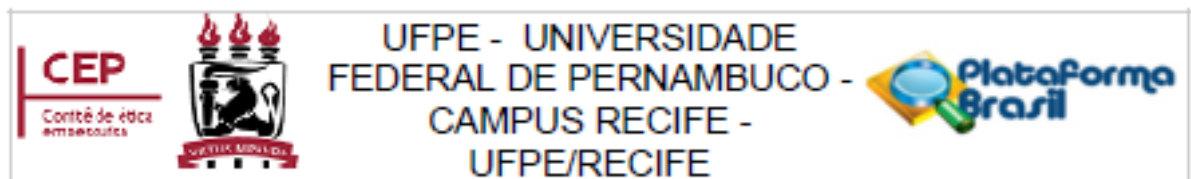
CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.213.642

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos foram bem avaliados. Por se tratar de um estudo retrospectivo foram considerados os riscos de quebra de sigilo e extravio de dados. Como forma de minimizá-los a pesquisadora se comprometeu a assinar um Termo de Confidencialidade e a armazenar os dados em segurança durante o período mínimo de cinco anos.

Não haverá benefícios diretos por se tratar de um estudo com dados secundários. Os possíveis benefícios indiretos estão relacionados à utilização dos resultados como indicadores da prevalência dos fenótipos da COVID-19 entre os idosos, além de incrementar o conhecimento científico a respeito do tema.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo mostra-se relevante, uma vez que busca esclarecer de que forma os fenótipos da COVID-19 estão distribuídos entre os idosos atendidos em unidade de terapia intensiva. Dessa forma, com base na avaliação da mecânica ventilatória dos idosos, irá se caracterizar os fenótipos da COVID-19.

A mecânica respiratória do fenótipo 1, Tipo L, é consistente com alta complacência pulmonar, baixo peso pulmonar, hipoxemia grave e baixa capacidade de recrutamento. Esses pacientes podem se beneficiar do uso de pressão expiratória final positiva (PEEP) baixa a moderada para redistribuir o fluxo das áreas pulmonares danificadas e não danificadas.

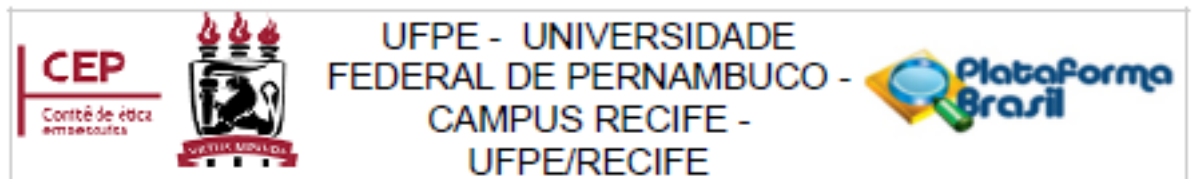
No fenótipo 2, Tipo H, ocorre alta elastância e capacidade de recrutamento, alto peso pulmonar, as atelectasias são distribuídas de maneira não homogênea, a PEEP moderada a alta, bem como o posicionamento lateral e/ou prono, podem ajudar a recrutar áreas colapsadas.

O fenótipo 3 se assemelha à SDRA típica e deve ser gerenciado como tal. A macro e microembolia periférica são comuns e deve-se prestar atenção ao risco de embolia pulmonar, independentemente do fenótipo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Folha de Rosto: OK;

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.213.642

- Justificativa de Dispensa do TCLE: OK;
- Currículos: OK;
- Carta de Anuência do Hospital Esperança Olinda: OK;
- Autorização de Uso de Dados: OK;
- Termo de Confidencialidade: OK;
- Declaração de Vínculo ao PPGERO: OK.

Recomendações:

- Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- Sem Pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

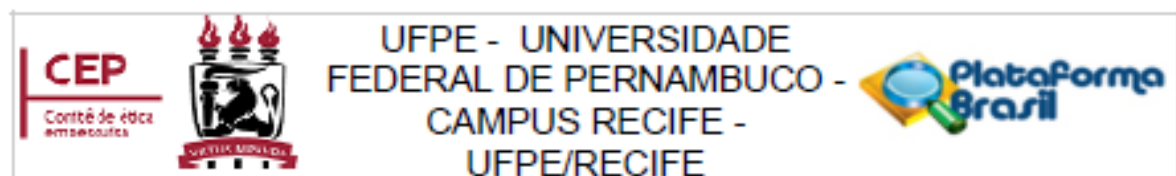
As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.213.642

o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1600255.pdf	10/08/2020 21:36:07		Aceito
Outros	CARTA_DE_RESPOSTA_AS_PENDENCIAS.docx	10/08/2020 21:34:01	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_DE_USO_DE_DADOS.jpg	10/08/2020 21:32:27	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.docx	10/08/2020 21:30:22	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
Outros	DECLARACAO_DE_VINCULO.pdf	27/07/2020 12:13:13	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
Outros	TERMO_DE_CONFIDENCIALIDADE.pdf	27/07/2020 11:49:38	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA.docx	26/07/2020 16:20:46	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
Outros	Curriculo_do_Sistema_de_Curriculos_Lattes_Anna_Karla_de_Oliveira_Tito_Borba.pdf	26/07/2020 16:20:10	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
Outros	Curriculo_do_Sistema_de_Curriculos_Lattes_Ana_Paula_de_Oliveira_Marques.pdf	26/07/2020 16:19:47	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
Outros	Curriculo_do_Sistema_de_Curriculos_Lattes_Belvania_Ramos_Ventura_da_Silva_Cavalcanti.pdf	26/07/2020 16:19:18	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	JUSTIFICATIVA_DE_AUSENCIA_DE_TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.docx	26/07/2020 16:14:28	Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	26/07/2020	Belvania Ramos	Aceito

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária

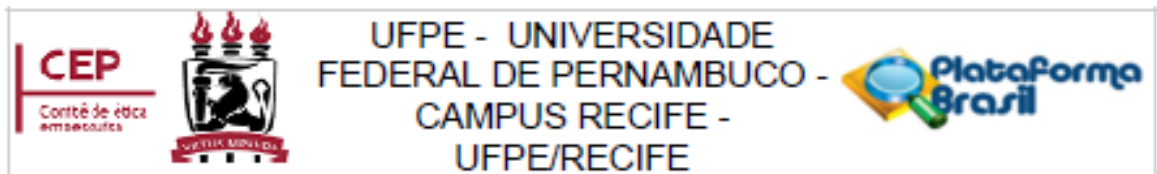
CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.213.642

Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	16:12:53	Ventura da Silva Cavalcanti.	Aceito
----------------	--------------------	----------	------------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 14 de Agosto de 2020

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
 (Coordenador(a))

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO B - PRODUTOS DE FORMAÇÃO ACADÊMICA

CAPÍTULO DO LIVRO

**LIVRO: SAÚDE(S) E INTERSECCIONALIDADES EM TEMPOS DE PANDEMIA:
CRUZANDO TEMAS, PROBLEMAS E PERSPECTIVAS**

**FATORES ASSOCIADOS À INCAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS NÃO
INSTITUCIONALIZADOS – UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**FACTORS ASSOCIATED WITH FUNCTIONAL DISABILITY OF NON
INSTITUTIONALIZED ELDERLY PEOPLE - AN INTEGRATIVE REVIEW**

Short title: INCAPACIDADE FUNCIONAL; FUNCTIONAL DISABILITY

Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti^a

Ana Paula de Oliveira Marques^b

Márcia Carréra Campos Leal^c

Anna Karla de Oliveira Tito Borba^d

Nataly Annes e Silva^e

Isabela Catarina Leão da Costa^f

^{a, e, f}Discente do Programa de Pós-graduação em Gerontologia da Universidade Federal de Pernambuco. Endereço eletrônico: belvania.ventura @ufpe.br

^{b, c, d}Docente do Programa de Pós-graduação em Gerontologia da Universidade Federal de Pernambuco.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O objetivo deste estudo foi analisar as evidências científicas que retratam os fatores associados à incapacidade funcional em idosos não institucionalizados. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A pesquisa foi realizada em julho, utilizando os descritores idoso e atenção primária à saúde e as palavras-chave incapacidade e saúde, foram cruzados utilizando o conector “AND”. A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados LILACS e PUBMED. **RESULTADOS:** Foram analisados 33 artigos, publicados entre 2015 e 2019. Os fatores relacionados com a incapacidade funcional foram a expectativa de vida, os aspectos sociodemográficos e as condições de saúde.

Palavras-chave: Idoso; Atenção primária à saúde; Incapacidade.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The aim of this study was to analyze the scientific evidence that portrays the factors associated with functional disability in non-institutionalized elderly. **MATERIALS AND METHODS:** The research was conducted in July, using the elderly descriptor and primary health care and the keywords disability and health were crossed using the “AND” connector. The search for articles was performed in the LILACS and PUBMED databases. **RESULTS:** Thirty-three articles published between 2015 and 2019 were analyzed. Factors related to functional disability were life expectancy, sociodemographic aspects and health conditions.

Keywords: Elderly; Primary health care; Inability.

INTRODUÇÃO

A capacidade funcional consiste na habilidade de planejar e executar as atividades da vida diária (AVD) necessárias para uma vida independente e com autocuidado.¹A Organização Mundial da Saúde define o envelhecimento saudável como "o processo de

desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar na velhice",² abrange as dimensões cognitiva, física e emocional.³

A incapacidade funcional é conceituada como a dependência do indivíduo para realizar um conjunto de competências físicas e mentais essenciais para as atividades da vida diária. Para os idosos essa questão significa que não estão aptos para desenvolver atividades e tomar decisões do seu cotidiano.⁴ A causa mais comum de incapacidade leve são os distúrbios osteomusculares (doença articular, fratura e fragilidade), e de nível moderada a grave é o acidente vascular cerebral.⁵

O envelhecimento da população está ocorrendo de forma rápida em todo o mundo, estima-se, entre 1970 e 2025, um crescimento demográfico de mais de 200% dos indivíduos com mais de 65 anos.⁶ Para manter os idosos saudáveis e ativos pelo maior tempo possível, aumentou o interesse social, econômico e de saúde da sociedade.⁷

Este fenômeno resulta em um aumento de doenças crônicas e incapacidade. Em 2012, estas patologias foram responsáveis por 38 milhões (68%) de mortes no mundo, e quase três quartos ocorreram em populações de baixa e média renda.⁸ Pessoas com multimorbidade são mais propensas a ter menor status funcional e qualidade de vida, necessitam mais dos serviços de saúde, tem maiores custos de assistência médica e experimentam uma morte anterior em comparação com pessoas sem multimorbidade.⁹

A inatividade física tem sido associada ao aumento de comorbidades. Indivíduos envolvidos mesmo em pequenas atividades físicas de lazer mostram morbidade reduzida em relação a uma ampla variedade de condições, incluindo câncer ou diabetes, em comparação com as que permanecem inativas.¹⁰ A dor é comum em pessoas idosas e resulta em incapacidade, imobilidade, pior estado de saúde e maior utilização de serviços de saúde.¹¹

O declínio da funcionalidade é um sério problema de saúde pública, está associado à predição de fragilidade, dependência, institucionalização, aumento do risco de quedas e morte.¹² A descoberta de casos de fragilidade física e sarcopenia na comunidade é uma tarefa desafiadora, mas viável. Os idosos frágeis e sarcopênicos, com perda de musculatura esquelética, a qual está relacionada diretamente com o avanço da idade, sofrem de comprometimento funcional e comorbidade significativos, apresentando alto risco de incapacidade e outros eventos negativos de saúde.¹³ A diminuição do desempenho mental e cognitivo prejudica ainda mais a vida cotidiana desses indivíduos.¹⁴

As circunstâncias sociodemográficas dos senescentes podem impactar em inadequações nutricionais que contribuem para a perda de função e instalação de processos patológicos. A viuvez e o hábito de morar sozinho influenciam a variedade alimentar e são associados à diminuição na qualidade da dieta.¹⁵

Os problemas de mobilidade, tanto etiológicos quanto sociais, resultam em complicações a longo prazo, gerando cuidados de longa permanência e alto custo, devido à necessidade de assistência médica e risco de hospitalização.¹⁶ O desenho de perspectivas urbanísticas que favoreçam o envelhecimento saudável na cidade e o planejamento utópico de uma urbanidade amigável às pessoas idosas passam pela necessidade de ação pública coletiva de senescentes e operacionalização de suas propostas de construção social e cultural que deveriam acompanhar a priorização de uma agenda governamental para implementar a política de Cidade Amiga¹⁷.

Fundamenta-se a importância de avaliar a incapacidade funcional em idosos e identificar os fatores associados, com vistas a eleger intervenções apropriadas que possam auxiliar na promoção da qualidade de vida e na organização de estratégias focadas nos indivíduos e na população.¹⁸ Para estabelecer planos de prevenção baseados em evidências, é necessário acumular evidências epidemiológicas, incluindo a incidência de incapacidade, e identificar seus fatores de risco.¹⁹ Classicamente, é necessária a aplicação de instrumentos de avaliação funcional e escalas específicas pela equipe interdisciplinar.²⁰

O presente estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas dos últimos cinco anos que retratam os fatores associados à incapacidade funcional em idosos não institucionalizados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa, cuja finalidade é determinar o conhecimento atual sobre uma temática específica, conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto, contribuindo para uma possível repercussão benéfica na qualidade dos cuidados prestados ao indivíduo.²¹ O relato desta revisão segue em conformidade com o Protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for

Systematic reviews and Meta-Analyses),²² a fim de que os leitores possam avaliar os pontos fortes e fracos desta investigação, de forma completa e transparente.

Sendo definida a seguinte questão norteadora: quais os fatores associados à incapacidade funcional em idosos não institucionalizados? A pesquisa nas bases de dados foi realizada no mês de julho de 2019, de forma *online* utilizando os descritores, em Ciências da Saúde DeCS/MeSH, idoso e atenção primária à saúde, e as palavras-chave incapacidade e saúde, os quais foram cruzados em pares utilizando-se o conector “AND”. As bases de dados eletrônicas empregadas para a seleção dos artigos foram: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PUBMED.

O processo de seleção dos estudos ocorreu entre 4 e 27 de julho de 2019, por meio da leitura criteriosa do título e do resumo de cada publicação. Após essa primeira etapa foi realizada a leitura na íntegra, de todas as publicações selecionadas, a fim de verificar a consonância com a finalidade desta revisão.

Os estudos elegidos obedeceram aos seguintes critérios de inclusão: publicações em língua portuguesa, inglesa e espanhola; artigos na íntegra que retratassem a temática referente à capacidade funcional em pessoas não institucionalizadas com idade equivalente ou superior a 60 anos; trabalhos publicados e indexados nos referidos bancos de dados nos últimos 5 anos. Foram definidos como critério de exclusão: estudos de validação de instrumentos, escalas, teses de dissertação, artigos de revisão sistemática ou integrativa e manuscritos com casuística não idosa (inferior a 60 anos).

A extração de dados dos artigos ocorreu de forma descritiva, de acordo com um formulário pilotado, permitindo verificar as seguintes características de cada trabalho: autoria, ano de publicação, amostragem, delineamento do estudo, instrumento utilizado para avaliar a capacidade funcional e os resultados principais.

A Classificação Hierárquica das Evidências para Avaliação de Estudos, baseada na categorização da Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) foi utilizada para verificar a qualidade metodológica dos artigos, sendo incluídos nesta revisão os níveis de evidência IV (estudos de coorte e de caso-controle) e VI (único estudo descritivo ou qualitativo).²³

RESULTADOS

O Quadro 1 apresenta os resultados provenientes dos cruzamentos dos descritores conforme cada base de dados. Foram encontrados 4792 artigos, destes 43 foram selecionados, após leitura criteriosa dos títulos e resumos, 10 artigos duplicados foram excluídos, resultando uma amostra final com 33 publicações.

Base de Dados	Encontrados	Selecionados	Duplicados	Analizados
LILACS	876	33	7	26
PUBMED	3916	10	3	7
TOTAL	4792	43	10	33

Quadro 1. Distribuição dos estudos encontrados e selecionados por base de dados.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Conforme apresentado no Quadro 2, os 33 artigos analisados foram publicados entre os anos de 2015 e 2019, sendo 27,2% dos estudos em 2015, 30,3% em 2016, 18,1% em 2017, 21,2% em 2018 e 3,03% em 2019. Um total de 13 instrumentos foram mencionados para avaliar a capacidade funcional, sendo o Índice de Katz²⁰ o mais citado (39,3%), o qual consta de seis itens que medem o desempenho do indivíduo nas atividades de autocuidado: alimentação, controle de esfíncteres, transferência, higiene pessoal e capacidade para se vestir e tomar banho, permitindo a classificação do indivíduo em uma das três categorias: independente, parcialmente dependente e dependente.

A associação do Índice de Katz com a Escala de Lawton e Brody foi utilizada por 30,3% dos estudos. A Escala criada por Lawton & Brody, em 1969, avalia sete atividades: uso do telefone, locomover-se usando um meio de transporte, fazer compras, realizar trabalhos domésticos, preparo de refeições, uso de medicamentos e manejo das finanças. A pontuação varia de 3 a 1 para cada item, o escore máximo é 21 pontos, sendo que a

independência recebe a maior pontuação. Não há ponto de corte estabelecido, mas sim uma avaliação qualitativa da capacidade funcional do idoso.²⁴

Os artigos estão detalhados conforme autores, ano de publicação, amostragem, delineamento do estudo, instrumentos de avaliação de capacidade funcional utilizados e principais resultados.

Autores / Ano de publicação	Delineamento do estudo	Instrumento utilizado	Fatores associados encontrados
CÉSAR et al. / 2015	Estudo de base populacional	Teoria de Resposta ao Item	A incapacidade funcional é diretamente proporcional a progressão etária.
CAMARGO et al. / 2015	Estudo de base populacional	Estimativas intervalar da prevalência de incapacidade	A expectativa de vida saudável aumentou nas mulheres, porém com autopercepção da saúde ruim e incapacidade funcional em quase todas as idades.
MANSO, et al. / 2015	Estudo exploratório, descritivo	Índice de Barthel	Associaram a incapacidade com o sexo feminino, baixo peso, a hipertensão, dislipidemias, comorbidades, e obesidade.
SILVA, et al. / 2015	Estudo transversal	WHODAS 2.0	A depressão esteve presente em 36,7% dos idosos, 74,6% relataram dor, 2,4% a 42,3% relataram dificuldade nas AVDs.
BRITO et al. / 2015	Estudo transversal	Índice de Barthel	A incapacidade foi prevalente em idosas, com ≥ 80 anos, de cor branca, viúvos, das classes D/E e que moravam sozinhos.
MORAES, et al. / 2015	Estudo transversal de base populacional	Escala de Pfeffer	Relacionaram a incapacidade com a idade, escolaridade, renda familiar, média diária de tempo sentado, hipertensão, cardiopatia isquêmica, uso de medicamentos, déficit cognitivo, comorbidade e baixa audição.
KAGAWA et al. / 2015	Estudo transversal	Escala de Lawton e Brody; Índice de Katz	Os aspectos da qualidade de vida que influenciaram as ABVDs e AIVDs foram saúde, autoconhecimento, trabalho, lazer, participação social, e aprendizagem.
LOPES et al. / 2015	Estudo transversal	Escala de Lawton; Índice de Katz; CIF	Prevaleceu a ausência da condição de incapacidade funcional.
RODRIGUES et al. / 2015	Estudo transversal	Índice de Katz	Associações com a incapacidade foram observadas para atividade física, idade, situação conjugal e escolaridade.
SANTOS et al. / 2016	Estudo transversal	Índice de Katz	As mulheres apresentaram um nível de dependência maior em comparação aos homens.
MEGALE et al. / 2016	Estudo de coorte	Escala de Lawton; Índice de Katz	O alelo $\epsilon 4$ foi associada a menor déficit de mobilidade, níveis mais altos de LDL-colesterol e menor mediana da PCR.
PAIVA et al. / 2016	Estudo transversal	Índice de Katz	A qualidade de vida foi associada ao analfabetismo, renda, percepção de saúde negativa, incapacidade funcional e idade.

FONG et al. / 2016	Estudo Longitudinal	Índice de Katz	Idosos longevos apresentaram dificuldades para realizar AVD, o declínio funcional iniciou tardiamente nas mulheres.
TAVARES et al. / 2016	Estudo transversal	Escala de Lawton e Brody; Índice de Katz	Os fatores associados a incapacidade foram: ≥ 80 anos, maior número de doenças autorreferidas, sintomas de depressão e analfabetismo.
GONTIJO et al. / 2016	Estudo de base populacional	“Qual grau de dificuldade o (a) senhor (a) tem para realizar as seguintes atividades?”	A incapacidade foi associada com pior capital social.
VEIGA et al. / 2016	Estudo transversal	WHODAS 2.0	As mulheres apresentaram maior nível de incapacidade que os homens.
NETO EN et al. / 2016	Estudo transversal	Teste Timed up and Go; Teste de Sentar e Levantar; Questionário de Incapacidade Roland Morris	Os autores afirmam que existe associação entre lombalgia e a capacidade funcional.
CARMO et al. / 2016	Estudo transversal	Escala de Rankin modificada	O declínio funcional foi associada com ≥ 80 anos, déficits funcionais, dificuldade para sair e escolaridade < 12 anos.
NUNES, WA et al. / 2016	Estudo quantitativo, retrospectivo e observacional	Escala de Lawton e Brody; Índice de Katz	Prevaleceram as idosas, com declínio cognitivo, longevos, viúvos, com um a três anos de estudo, baixa renda, que residiam com filhos, funcionalmente dependentes.
NUNES et al. / 2017	Estudo transversal de base populacional	Escala de Lawton e Brody; Índice de Katz	Associaram a incapacidade à idade, escolaridade, etilismo, história de acidente vascular encefálico, déficit cognitivo, hospitalização nos último ano e atendimento domiciliar recente.
AGRELI et al. / 2017	Estudo quantitativo, transversal	Escala de Lawton e Brody; Índice de Katz	A incapacidade esteve associada à idade, comorbidades, depressão, escolaridade, baixa renda e ao sexo feminino.
FLEIG et al. / 2017	Estudo transversal	CIF	O Mini-exame do Estado Mental apresentou relação direta com todos os domínios da CIF.
NETO et al. / 2017	Estudo transversal	Teste Timed up and Go; Teste de Caminhada de 6 minutos; Velocidade de marcha	Correlacionaram a prática de atividade física com o baixo resultado no Teste de Caminhada de 6 minutos nos idosos das classes econômicas A e D. A velocidade de marcha habitual foi menor nos indivíduos da classe A, e o Teste Timed up and Go foi menor na classe D.
PEREIRA et al. / 2017	Estudo transversal	Escala de Lawton; Índice de Katz	A incapacidade esteve associada à idade, cor, escolaridade, renda e autoavaliação de saúde.
OLIVEIRA-FIGUEIREDO et al. / 2017	Estudo transversal	Escala de Lawton e Brody; Índice de Katz	A incapacidade para ABVD e AIVD foi maior nas mulheres, > 75 anos e analfabetos.
SANTOS et al. / 2018	Estudo transversal	Teste Timed up and Go	A autoavaliação negativa de saúde foi associada com a idade ≥ 80 anos, renda, histórico de quedas, hipertensão, depressão, tempo ≥ 10 segundos para

			realização do Timed up and Go, incapacidade em 2 ou mais AVDs.
SOUSA et al. / 2018	Estudo transversal	Escala de Lawton e Brody; Índice de Katz	Constatou-se QV ruim entre os homens etilistas, usuários de medicamentos, que relataram percepção ruim da aparência dos dentes e gengivas e com incapacidade.
CWIRLEJ-SOZÁNSKA et al. / 2018	Estudo transversal	WHODAS 2.0	O declínio funcional esteve associado à participação social, AVD, mobilidade, nas pessoas solteiras e com comorbidades.
CWIRLEJ-SOZÁNSKA et al. / 2018	Estudo transversal	WHODAS 2.0	A idade, comorbidades, sedentarismo, escolaridade, más condições de vida e ausência de auxílio diário foram associados a incapacidade.
MATOS et al. / 2018	Estudo de coorte prospectivo em duas fases, 2011 e 2014.	Índice de Katz	O estado civil solteiro, incremento da idade, diabetes, uso de medicamentos, sedentarismo, a depressão e baixa renda familiar correlacionaram-se com a incapacidade.
KESSLER et al. / 2018	Estudo transversal de base populacional	Índice de Katz	O declínio funcional, déficit cognitivo, a depressão e autopercepção de saúde ruim foi maior em mulheres com incontinência urinária.
SOUSA et al. / 2018	Estudo transversal	BOMFAQ	A incapacidade foi associada ao sexo feminino, estado civil casado, com baixo nível de escolaridade e com residência na área rural.
DANIELEWICet al. / 2019	Estudo de coorte	BOMFAQ	Observaram associação entre baixa renda e incapacidade.

Quadro 2. Caracterização dos artigos segundo os autores, ano de publicação, amostragem, instrumento utilizado para avaliar a capacidade funcional e principais resultados.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

DISCUSSÃO

Os múltiplos enfoques relacionados ao envelhecimento foram explorados pelos estudos incluídos nesta revisão, sendo apresentadas correlações entre o comprometimento da funcionalidade e diversas variáveis. Evidências semelhantes foram encontradas em um estudo com 986 idosos²⁵, em que brancos e negros participavam de forma semelhante em todas as atividades da dimensão social, porém na atividade física realizada no trabalho observou-se predomínio de negros (14,1% versus 8,2%) e no uso da internet se constatou maior prevalência de brancos.

Entre os idosos que possuíam maior escolaridade, maior renda e posse de plano de saúde foram observadas maiores prevalências de participação em atividades físicas de lazer, uso da internet, realização de cursos e atividades sociais, exceto cultos religiosos. Os senescentes com maior acúmulo de recursos educacionais e financeiros tem maior acesso às atividades que são reconhecidamente associadas à saúde e bem-estar. Também foram identificadas demandas para o SUS, pois a população que depende exclusivamente deste sistema apresentou menor participação em atividades benéficas à saúde.

Ressalta-se a impossibilidade de estabelecer uma sequência temporal entre os resultados encontrados neste estudo, visto que 90,9% das pesquisas apresentou delineamento transversal. A análise dos artigos permitiu a seleção de três fatores principais associados à incapacidade funcional.

Fator 1: Expectativa de vida. O estudo de CAMARGO et al.²⁶ observou aumento significativo e similar da expectativa de vida saudável nas dimensões de percepção do estado de saúde e incapacidade funcional em quase todas as idades. As mulheres apresentaram maiores expectativas de vida, se comparadas aos homens, porém tendem a viver por mais tempo com saúde ruim. A expectativa de vida saudável tem aumentado de forma consistente em todos os países.²⁷

Devido à significativa redução da mortalidade e aumento da expectativa de vida, a questão da incapacidade por doenças e lesões e suas intervenções relacionadas tornou-se uma das preocupações mais importantes da pesquisa relacionada à saúde.²⁸ Na China, as gerações sucessivas dos mais velhos estão vivendo com menos incapacidade como um todo e a estimativa de anos de vida está se expandindo entre os octogenários.²⁹

Fator 2: Aspectos sociodemográficos. Os fatores que apresentaram algum tipo de associação foram o gênero (6 estudos), estado civil (2 estudos), nível de renda (6 estudos), a idade (12 estudos), escolaridade (4 estudos), raça (2 estudos) e a coabitação (2 estudos). Os estudos que encontraram associação com o gênero indicam maiores prevalências de incapacidade funcional, percepção ruim de qualidade de vida e declínio cognitivo relacionado ao sexo feminino, entretanto, estimam que o início da redução da aptidão física ocorre previamente nos homens.

Os estudos de BRITO et al.³⁰ e NUNES et al.³¹ foram semelhantes ao evidenciar conexão do declínio funcional com a viuvez. As pesquisas que verificaram a relação com a renda, registraram que os idosos das classes D e E, com menor renda apresentaram baixa capacidade funcional. Nos estudos avaliados nesta revisão, verificou-se a ligação entre a progressão da faixa etária e o baixo nível de escolaridade. Os idosos longevos geralmente perdem a capacidade de autocuidado, ir ao banheiro, transferir-se, vestir-se, comer e, finalmente, a continência urinária e fecal.

Houve divergência nos resultados quanto à raça e à coabitação. BRITO et al.³⁰ evidenciou correlação entre a incapacidade funcional, a cor branca e morar sozinho. NUNES et al.³⁰ publicou que idosas longevas que coabitam com os filhos apresentaram maior nível de dependência. Entretanto, PEREIRA et al.³² observou que indivíduos com a cor parda são mais suscetíveis a desenvolver comprometimentos funcionais.

O sexo masculino é um fator de proteção para a manutenção da capacidade funcional.³³ A elevada prevalência de incapacidade correlaciona-se com o sexo feminino, a idade, morbidade, baixa escolaridade, pior autoavaliação de saúde no sexo masculino, relato de três ou mais doenças e baixa renda.^{34,35,36,37,38}

Idade, medo de cair, maior índice de massa corporal, história pessoal de infarto do miocárdio, tabagismo acima de 15 cigarros por dia, número de hospitalização por ano, multimorbidade e uso de qualquer medicamento prescrito por um médico estão relacionados à maior prevalência de declínio funcional.³⁹ O baixo status socioeconômico está associado com baixa ingestão de fibra alimentar, menor ingestão de proteínas, maior tempo para realizar o Timed Up and Go, maior incapacidade e menor escore de velocidade de processamento cognitivo.^{40,41,42}

A participação social entre idosos residentes na comunidade resulta em menor sofrimento psicológico, maior felicidade e satisfação com a vida, maior autoavaliação da saúde, melhor função física, menor risco de dependência futura para realizar AVDs e mortalidade reduzida.⁴³ Níveis mais baixos de inaptidão física são observados em idosos com alta escolaridade e renda.⁴⁴ O declínio acelerado da velocidade da marcha rápida influencia o comprometimento funcional, confirmando a importância de medir a velocidade da marcha

repetidamente em idosos para identificar os que são mais vulneráveis e a necessidade de identificar determinantes de inaptidão física, provavelmente por serem alvos de prevenção e tratamento.⁴⁵

O analfabetismo está associado a menores escores de qualidade de vida no domínio meio ambiente e na faceta autonomia e com maior déficit na realização de AIVD.^{46,47} A raça é um importante fator de risco para a incapacidade funcional. Na população geral de idosos nos EUA, estimativas recentes mostram que 25% dos negros versus 17% dos brancos têm dificuldade com AIVD e 15% dos negros contra 10% dos brancos têm dificuldade com as AVD.⁴⁸

Fator 3: Condições de saúde. A presença de comorbidades (6 estudos) e a depressão (6 estudos) foram associadas com o declínio funcional nos idosos (6 estudos), seguidos de baixo peso (1 estudo), obesidade (1 estudo) e dor em pelo menos um local do corpo (1 estudo). Destaca-se a elevada prevalência de hipertensão arterial (48%) e dislipidemias (43%), o número de comorbidades (89% com quatro ou mais doenças crônicas não transmissíveis), bem como o relato de dor em pelo menos um local do corpo (74,6% dos participantes do estudo de SILVA et al.⁴⁹).

Os senescentes masculinos da comunidade que tem baixa massa muscular e obesidade sarcopênica apresentam maior risco de declínio funcional.⁵⁰ A obesidade, que não pode estar desvinculada de uma discussão sobre condições de vida, também está relacionada a piores escores de atividade física e menor qualidade de vida.⁵¹ Restrição na mobilidade é um indicador precoce de vulnerabilidade da saúde.⁵² Uma força de preensão mais forte e um nível satisfatório de cognição preveem uma taxa mais lenta de aumento da limitação funcional ao longo do tempo em longevos.⁵³ Nos idosos o relato de fadiga está associado à menor força de preensão manual, menor velocidade de caminhada e pior funcionalidade física dos membros inferiores.⁵⁴

A multimorbidade está associada ao sexo feminino, idade avançada, menor renda, indicativo de depressão e dificuldade de realizar ABVD e AIVD. Lesão por quedas, relato de duas ou mais condições crônicas e incapacidade apresentam correlação altamente significativa.⁵⁵ Similaridades entre os achados do presente estudo e as evidências publicadas

por Yuen e Vogtle⁵⁶ apoiam que a multimorbidade crônica autorreferida é o principal fator de risco associado ao aumento da probabilidade de declínio funcional em idosos. Idosos com mais de 75 anos, portadores de doença cardíaca e classificados como pré-frágil ou frágil têm razão de chance aumentada para mortalidade.⁵⁷ A fragilidade tem sido associada a vários resultados deletérios em idosos, incluindo incapacidade, quedas, hospitalização, institucionalização e morte.⁵⁸

As estimativas de mortalidade para pessoas com níveis mais graves de incapacidade são altas em comparação com as taxas de mortalidade para a mesma faixa etária na população em geral. Entre as idades de 63 e 64 anos, estima-se que 6% dos homens e 5% das mulheres com incapacidade grave faleçam.⁵⁹ Sintomas depressivos concomitantes com incapacidade funcional aumentam o risco de mortalidade, especialmente em homens.⁶⁰ A doença mental pode impedir o desenvolvimento de capacidades funcionais em relação à higiene pessoal, autocuidado, relacionamentos interpessoais, transações sociais, aprendizado e recreação.⁶¹

As variáveis que apresentaram associação significativa com a autoavaliação negativa de saúde foram: idade de 80 anos e mais, recurso financeiro insuficiente, histórico de quedas, hipertensão, doença neurológica, doença osteomioarticular, depressão, tempo de doença > 12 anos, uso de prótese dentária, tempo ≥ 10 segundos para realização do *Timed up & go*, incapacidade em 2 ou mais atividades de vida diária e autorrelato de sentir menos energia, sexo feminino com incontinência urinária.

Os anos de vida com a funcionalidade comprometida têm como causas principais o diabetes mellitus, a lombalgia, doença pulmonar obstrutiva crônica, cardiopatia isquêmica, acidente vascular cerebral isquêmico, cirrose hepática, quedas, osteoartrite e acidente com veículo motorizado com três ou mais rodas.⁶² A associação entre dor nas costas e idade avançada é fortemente modificada pela gravidade e intensidade da queixa. A prevalência e a intensidade da lombalgia são influenciadas por fatores individuais (longevos, sexo feminino, tabagismo), psicossociais (depressão) e ocupacionais (inatividade física e obesidade abdominal).⁵⁵

O processo de envelhecimento torna o indivíduo mais propenso a desenvolver algum nível de incapacidade e tende a agravar-se quando as condições sociais não são adequadas ou quando o nível de desigualdade social é expressivo.⁶³ O acúmulo de danos a todas as

macromoléculas dentro e fora das células, leva progressivamente a mais defeitos celulares e teciduais, resultando em fragilidade, incapacidade e doença relacionadas à idade.⁶⁴ As mudanças físicas e cognitivas podem fazer com que os idosos reduzam suas interações com outras pessoas, resultando em isolamento e deterioração das habilidades sociais.⁶⁵

A atividade física quando combinada com a suplementação de proteínas parece melhorar o desempenho cognitivo em pacientes de risco.⁶⁶ Os idosos com transtornos de humor e / ou ansiedade, com renda familiar no quintil de adequação mais baixa, que apresentam distúrbios concomitantes têm maior probabilidade de ter incapacidade funcional grave.⁶

A incapacidade moderada e grave predomina em atividades como ajoelhar, agachar e inclinar-se para pegar objetos, respectivamente. As doenças reumáticas associadas ao declínio funcional são osteoartrite do joelho e osteoartrite da mão, dor lombar mecânica, fibromialgia e artrite reumatóide.⁶⁸ O manejo da osteoartrite exige atenção à incapacidade funcional e à dor, condições que geralmente acompanham as mudanças progressivas nas articulações. Constatou-se que idosos acometidos por esta patologia apresentam prejuízo do funcionamento físico e relatam níveis mais graves de depressão.⁶⁹ A incapacidade está fortemente associada aos custos com saúde e perda de trabalho na artrite reumatóide.⁷⁰

Manter o funcionamento físico consistente na idade adulta estende a independência funcional nas ABVD e AIVD no final da vida. Os fatores de proteção compartilhados por estas atividades incluem manutenção do tempo de aptidão física, saúde excelente ou muito boa autorreferida, ausência de histórico de fratura de quadril após os 55 anos, de histórico de doença cardiovascular e de depressão. Um melhor desenvolvimento das AIVD é estimado por um índice de massa corporal menor que 25.⁷¹

A recuperação do status de incapacitado funcionalmente é um alvo importante das medidas de saúde pública para idosos.⁷² As pessoas com comprometimentos funcionais incorrem em custos de saúde mais altos em comparação com as pessoas isentas de dificuldades.⁷³ Os determinantes do uso dos serviços de saúde estão relacionados a fatores contextuais (tipos de sistemas de saúde e sua organização, por exemplo) e fatores individuais (características predisponentes, como idade e sexo; características facilitadoras, como nível de educação e renda; e necessidades de saúde).⁷⁴ A diminuição do número de comorbidades e o

aumento do nível de atividade fisicamente ativa devem ser considerados prioritários para prevenir a incapacidade à medida que as pessoas envelhecem.⁷⁵

Aguiar et al.⁷⁶ verificaram que a incapacidade é influenciada por muitos fatores, incluindo intensidade da dor, faixa etária e estado civil. Andrade et al.⁷⁷ evidenciaram que a hospitalização é o fator mais fortemente associado, seguido de atividade econômica, doenças crônicas, sexo, idade, educação e renda. Além destes fatores, a incapacidade recebe influência das características relacionadas a escolaridade, ambiente físico e social, condições de saúde, história de vida, personalidade e cognição, podendo, portanto, apresentar-se heterogeneamente no território brasileiro e mesmo entre a população idosa.⁷⁸

No estudo de Matos et al.⁷⁹ os fatores de risco para o declínio funcional foram estado civil sem união e presença de sintomas de depressão. Moraes et al.⁸⁰ publicaram que a hipertensão, doença isquêmica do coração, uso de medicamentos, baixo desempenho cognitivo, número de doenças referidas e baixa acuidade auditiva, são variáveis associadas à incapacidade. Considerando o caráter mutável dessas variáveis, Brito et al.⁸¹ recomendam que ações de prevenção sejam tomadas, principalmente no nível primário, para retardar o surgimento da incapacidade.

CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa possibilitou caracterizar a produção científica acerca dos fatores associados à incapacidade funcional em idosos não institucionalizados, a saber: expectativa de vida, gênero, estado civil, nível de renda, idade, escolaridade, raça, coabitação, autoavaliação de saúde, presença de comorbidades, depressão, transtorno de humor e /ou ansiedade, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, diabetes, lombalgia, doença pulmonar obstrutiva crônica, índice de massa corporal, histórico pessoal de doenças, tabagismo, número de hospitalizações por ano, uso de medicamentos, ingestão de fibra alimentar e proteínas, tempo de realização do Time Up and Go, velocidade da marcha, baixo peso, obesidade, dor em pelo menos um local do corpo, histórico de quedas, uso de prótese dentária, incontinência urinária, atividade física e acidente com veículo motorizado.

O conhecimento desses fatores potencializa a importância de avaliar a incapacidade funcional em idosos não institucionalizados, a fim de promover a qualidade de vida, independência e autonomia na terceira idade, possibilitando a implementação de políticas de saúde centradas no indivíduo e no coletivo, monitorização de instauração de doenças, redução de custos para o Sistema Único de Saúde e para os familiares.

Um considerável número de artigos foi incluído neste trabalho, a maioria com delineamento transversal, considerado de fraca evidência, retratando a escassez de pesquisas de intervenção referentes a esta temática. Em relação a ameaça do coronavírus, em um país desigual como o Brasil, em que as políticas de gerenciamento da pandemia têm enfatizado ações de proteção à economia e o incentivo moral ao isolamento social, a conformação da noção de grupo de risco para os idosos suscita discursividades públicas e exclusivos programas de restrição da circulação de senescentes.

Tais modos de regulação das condutas produzem sensibilidades que acentuam a produção política da velhice como associada a ausência de autonomia, incapacidade e dependência, contrapondo-se a vertentes contemporâneas que privilegiam os esforços de autoprodução de um envelhecimento ativo, autônomo e independente ⁸².

REFERÊNCIAS

1. Araújo GKN, Souto RQ, Alves FAP, Sousa RCR, Ceballos AGC, Santos RC, et al. Functional capability and associated factors in living in a community. *Acta paul. enferm.* 2019 Jul; 32 (3): 312-318.
2. Gore PG, Kingston A, Johnson GR, Kirkwood TBL, Jagger C. New horizons in the compression of functional decline. *Age and Ageing* 2018 Aug; 47: 764-68.
3. Amieva H, Ouvrard C, Meillon C, Rullier L, Dartigues JF. Death, depression, disability, and dementia associated with self-reported hearing problems: A 25-year study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2018 Jan; 73 (10): 1383-89.
4. Aguiar BM, Silva PO, Vieira MA, Costa FM, Carneiro JA. Avaliação da incapacidade funcional e fatores associados em idosos. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2019 Aug; 22 (2): 1-11.

5. Tomata Y, Sone T, Chou WT, Tsuboya T, Watanabe T, Kakizaki M, et al. Association between the disability prevention program “Secondary Preventive Services” and disability incidence among the elderly population: A nationwide longitudinal comparison of Japanese municipalities. *Geriatr Gerontol Int*. 2016 Jan; 16 (1): 74-80.
6. Tyrolovas S, Koyanagi A, Olaya B, Ayuso-Mateos JL, Miret M, Chatterji S, et al. The role of muscle mass and body fat on disability among older adults: A cross-national analysis. *Experimental Gerontology* 2015 Jun; 69: 27-35.
7. Dajak L, Mastilica M, Oreskovic S, Vuletic G. Health-related quality of life and mental health in the process of active and passive ageing. *Psychiatria Danubina* 2016 Nov; 28 (4): 404-08.
8. Tey NP, Lai SL, The JK. The debilitating effects of chronic diseases among the oldest old in China. *Maturitas* 2016 Dec; 94: 39-45.
9. Rillamas-Sun E, Lacroix AZ, Bell CL, Ryckman K, Judith KO, Wallace RB. The impact of multimorbidity and coronary disease comorbidity on physical function in women aged 80 years and older : The Women’s Health Initiative. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2016 Apr; 71 (1): 54-61.
10. Kreisel SH, Blahak C, Bätzner H, Hennerici MG. Does being physically active prevent future disability in older people? Attenuated effects when taking time-dependent confounders into account. *BMC Geriatrics* 2017 Dec; 17: 290-300.
11. O’Sullivan K, Kennedy N, Purtill H, Hannigan A. Understanding pain among older persons: Part I – the development of novel pain profiles and their association with disability and quality of life. *Age and Ageing* 2017 Jul; 46: 46-51.
12. Tomioka K, Kurumatani N, Hosoi H. Association between social participation and 3-year change in Instrumental Activities of Daily living in community-dwelling elderly adults. *J Am Geriatr Soc* 2016 Jan; 65 (1): 107-113.
13. Marzetti E, Cesari M, Calvani R, Msihid J, Tosato M, Rodriguez-Mañas L. The “Sarcopenia and Physical frailty in older people: multi –component treatment strategies” (SPRINTT) randomized controlled trial: Case finding, screening and characteristics of eligible participants. *Experimental Gerontology* 2018 Nov; 113: 48-57.
14. Mile M, Tatai C, Fabian B, Csiki Z. Effects of physical activity on cognitive function in older adults. *Orv Hetil*. 2020 Feb; 161 (5): 163-168.

15. Hill E, Allison H, Clifton P, Shivappa N, Hebert JR, Dennerstein L, et al. Longitudinal nutritional changes in aging Australian women. *Asia Pac J Clin Nutr* 2019 Nov; 28 (1): 139-149.
16. Reis Luciana A, Reis Luana A, Torres GV. Impact of sociodemographic and health variables on the functional capacity of low-income elderly. *Cienc Cuid Saude* 2015 Jan; 14 (1): 847-54.
17. Moura LBA, Maciel TF. Cidade amiga da pessoa idosa: uma utopia para a Brasília metropolitana na década do COVID-19. *Revista do CEAM* 2020 Jan; 6 (1): 50-63. ISSN: 1519-6968.
18. Nunes JD, Saes MO, Nunes BP, Siqueira FCV, Soares DC, Fassa MEG, et al. Indicadores de incapacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo de base populacional em Bagé, Rio Grande do Sul. *Epidemiol. Serv. Saude* 2017 Abr; 26 (2): 295-304.
19. Yoshimura N, Akune T, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Nishiwaki Y, et al. Incidence of disability and its associated factors in Japanese men and women: the Longitudinal Cohorts of Motor System Organ (LOCOMO) study. *J Bone Miner Metab.* 2015 Mar; 33 (2): 189-91.
20. Veras RP, editors. Guia dos Instrumentos de Avaliação Geriátrica [Recurso Eletrônico]. Livro digital, Rio de Janeiro: UNATI/UERJ; 2019[acesso em 26 set 2019]. Disponível em:
<http://www.unatiuerj.com.br/Guia%20dos%20instrumentos%20Avaliacao%20Geriatrica.pdf>.
21. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein* Jun 2010; 8 (1): 102-106.
22. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med.* 2009 Jul; 6 (7): 1-28.
23. Melnyk BM, Fineout-Overholt E, Stillwell SB, Williamson KM. Evidence-based practice: step by step. *AJN* 2010 Jan; 110 (5): 41-47.
24. Lawton MP, Brody EM. Assessment of people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969 Oct; 9 (3): 179-186.
25. Sousa NFS, Lima MG, Barros MBA. Desigualdades sociais em indicadores de envelhecimento ativo: Estudo de base populacional. *Cien Saud Colet* [online] 2019

- [acesso em 16 ago 2021]. Disponível em:
<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/desigualdades-sociais-em-indicadores-de-envelhecimento-ativo-estudo-de-base-populacional/17433?id=17433&id=17433>.
26. Camargos MCS, Gonzaga MR. Viver mais e melhor? Estimativas de expectativa de vida saudável para a população brasileira. *Cad. Saúde Pública* [online] 2015 Jul; 31 (7): 1460-1472.
 27. Sepanlou SG, Parsaeian M, Krohn KJ, Afshin A, Farzadfar F, Roshandel G, et al. Disability-Adjusted Life-Years (DALYs) for 315 Diseases and Injuries and Healthy Life Expectancy (HALE) in Iran and its Neighboring Countries, 1990–2015: Findings from Global Burden of Disease Study 2015. *Arch Iran Med* 2017 Jul; 20 (7): 403-418.
 28. Djalalinia S, Moghaddam S, Moradi-Lakeh M, Shahraz S, Naghavi M, Murray CJL, et al. Prevalence and Years Lived with Disability of 310 Diseases and Injuries in Iran and its Neighboring Countries, 1990–2015: Findings from Global Burden of Disease Study 2015. *Arch Iran Med*. 2017 Jul; 20 (7): 392-402.
 29. Liu Z, Han L, Feng Q, Dupre ME, Gu D, Allore HG, et al. Are China's oldest-old living longer with less disability? A longitudinal modeling analysis of birth cohorts born 10 years apart. *BMC Med*. 2019 Feb; 17 (1): 23-35.
 30. Brito KQD, Menezes TN, Olinda RA. Incapacidade funcional e fatores socioeconômicos e demográficos associados em idosos. *Rev Bras Enferm*. 2015 Jul; 68 (4): 633-41.
 31. Nunes WA, Dias FA, Nascimento JS, Gomes NC, Tavares DMS. Cognição, funcionalidade e indicativo de depressão entre idosos. *Rev Rene*. 2016 Jan; 17 (1): 103-11.
 32. Pereira LC, Figueiredo MLF, Beleza CMF, Andrade EMLR, Silva MJ, Pereira AFM. Fatores preditores para incapacidade funcional de idosos atendidos na atenção básica. *Rev Bras Enferm* [Internet] 2017 Jan; 70 (1): 112-18.
 33. Hoffmann Pinto A, Lange C, Pastore CA, Llano PMP, Castro DP, Santos F. Capacidade funcional para atividades da vida diária de idosos da Estratégia de Saúde da Família da zona rural. *Ciência & Saúde Coletiva* 2016 Fev; 21 (11): 3545-55.
 34. Pongilione B, De Stavola BL, Kuper H, Ploubidis GB. Disability and all-cause mortality in the older population: evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. *Eur J Epidemiol* 2016 Aug; 31 (8): 735-46.

35. Su P, Ding H, Zhang W, Duang G, Yang Y, Chen R, et al. The association of multimorbidity and disability in a community-based sample of elderly aged 80 or older in Shanghai, China. *BMC Geriatr*. 2016 Oct; 16 (1): 178-185.
36. Felicíssimo MF, Friche AAL, Andrade ACS, Andrade RG, Costa DADS, Xavier CC, et al. Prevalence and factors associated with self-reported disability: a comparison between genders. *Rev Bras Epidemiol*. 2017 Jan; 20 (1): 147-160.
37. Pongilione B, Ploubidis GB, De Stavola BL. Levels of disability in the older population of England: Comparing binary and ordinal classifications. *Disability and Health Journal* 2017 Oct; 10 (4): 509-517.
38. Tareque MI, Tiedt AD, Islam TM, Begum S, Saito Y. Gender differences in functional disability and self-care among seniors in Bangladesh. *BMC Geriatr*. 2017 Aug; 17 (1): 177-207.
39. Aguiar LB, Baccaro LF, Machado VSS, Pinto-Neto AM, Costa-Paiva L. Disability and multimorbidity in women older than 50 years: a population-based household survey. *Menopause* 2015 Jun; 22 (6): 660-6.
40. Zgheib E, Ramia E, Hallit S, Boulos C, Salameh P. Factors Associated with Functional Disability Among Lebanese Elderly Living in Rural Areas: Role of Polypharmacy, Alcohol Consumption, and Nutrition-based on the Aging and Malnutrition in Elderly Lebanese (AMEL) Study. *J Epidemiol Glob Health* 2018 Dec; 8 (1-2): 82-90.
41. Shahar S, Vanoh D, Mat Ludin AF, Singh DKA, Hamid TA. Factors associated with poor socioeconomic status among Malaysian older adults: an analysis according to urban and rural settings. *BMC Public Health* 2019 Jun; 19 (4): 549-572.
42. Danielewicz, AL, D’Orsi E, Boing AF. Renda contextual e incidência de incapacidade: resultados da coorte de idosos EpiFloripa. *Rev. Saúde Pública* 2019 Jan;53: 11.
43. Brett L, Georgiou A, Jorgensen M, Siette J, Scott G, Gow E, et al. Ageing well: evaluation of social participation and quality of life tools to enhance community aged care (study protocol). *BMC Geriatr*.2019 Mar; 19 (1): 78-85.
44. Biritwum RB, Minicuci N, Yawson AE, Theou O, Mensah GP, Naidoo N, et al. Prevalence of and factors associated with frailty and disability in older adults from China, Ghana, India, Mexico, Russia and South Africa. *Maturitas* 2016 Sep; 91: 8-18.

45. Artaud F, Singh-Manoux A, Dugravot A, Tzourio C, Elbaz A. Decline in Fast Gait Speed as a Predictor of Disability in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2015 Jun; 63 (6): 1129–1136.
46. Virtuoso Júnior JS, Martins CA, Roza LB, Paulo TRS, Ribeiro MCL, Tribess S. Prevalência de incapacidade funcional e fatores associados em idosos. *Texto Contexto Enferm* 2015 Apr; 24 (2): 521-29.
47. Paiva MHP, Pegorari MS, Nascimento JS, Santos AS. Fatores associados a qualidade de vida de idosos comunitários da macrorregião do Triângulo do Sul, Minas Gerais, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2016 Set; 21 (11): 3347-3356.
48. Leveille SG, Thapa S. Disability among Persons Aging with HIV/AIDS. *Interdiscip Top Gerontol Geriatr.* 2017 Nov; 42: 101-118.
49. Silva AG, Queirós A, Sa-Couto P, Rocha NP. Incapacidade autorreferida: associação com menor desempenho de extremidades e outros determinantes em idosos atendidos na atenção primária. *Physical Therapy* 2015 Dez; 95 (12): 1628-1637.
50. Hirani V, Naganathan V, Blyth F, Couteur DGL, Seibel MJ, Waite LM, et al. Longitudinal associations between body composition, sarcopenic obesity and outcomes of frailty , disability, institutionalization and mortality in community-dwelling older men: The Concord Health and Ageing in Men Project. *Age and Ageing* 2017 Dec; 46: 413-420.
51. Batsis JA, Zbehlik AJ, Barre LK, Bynum JP, Pidgeon D, Bartels SJ. Impact of Obesity on Disability, Function and Physical Activity: Data from the Osteoarthritis Initiative. *Scand J Rheumatol.* 2015 Jun; 44 (6): 495-502.
52. Portegis E, Rantakokko M, Viljanen A, Sipilä S, Rantanen T. Identification of older people at risk of ADL disability using the life-space assessment: A longitudinal cohort study. *J Am Med Dir Assoc.* 2016 May; 17 (5): 410-4.
53. Wang T, Wu Y, Li W, Li S, Sun Y, Li S, et al. Weak grip strength and cognition predict functional limitation in older Europeans. *J Am Geriatr Soc.* 2019 Jan; 67 (1): 93-99.
54. Soares WJS, Lima CA, Bilton TL, Ferrioli E, Dias RC, Perracini MR. Association among measures of mobility-related disability and self-perceived fatigue among older people: a population-based study. *Braz J Phys Ther.* 2015 May; 19 (3): 194-200.
55. Stewart Williams J, Kowal P, Hestekin H, O’ Driscoll T, Peltzer K, Yawson A, et al. Prevalence, risk factors and disability associated with fall-related injury in older adults

- in low- and middle income countries: results from the WHO Study on global AGEing and adult health (SAGE). *BMC Med* 2015 Jun;13: 147-158.
56. Yuen HK, Vogtle LK. Multi-morbidity, disability and adaptation strategies among community-dwelling adults aged 75 years and older. *Disabil Health J.* 2016 Oct; 9 (4): 593-9.
 57. Borim FSA, Francisco PMSB, Neri AL. Sociodemographic and health factors associated with mortality in community-dwelling elderly. *Rev Saude Publica* 2017 May; 51: 42-52.
 58. Veronese N, Stubbs B, Noale M, Solmi M, Pilotto A, Vaona A, et al. Polypharmacy is associated with higher frailty risk in older people: An 8-year longitudinal cohort study. *J Am Med Dir Assoc.* 2017 Jul; 18 (7): 624-28.
 59. Biddle N, Crawford H. Projections of the number of Australians with disability aged 65 and over eligible for the National Disability Insurance Scheme: 2017–2026. *Australasian Journal on Ageing* 2017 Jul; 36 (4): 43-49.
 60. Mutambudzi M, Chen NW, Markides KS, AL Snih S. Effects of Functional Disability and Depressive Symptoms on Mortality in Older Mexican-American Adults with Diabetes Mellitus. *J Am Geriatr Soc.* 2016 Nov;64 (11): 154-59.
 61. Ramaprasad D, Rao NS, Kalyanasundaram S. Disability and quality of life among elderly persons with mental illness. *Asian Journal of Psychiatry* 2015 Oct; 18: 31-6.
 62. Yoon J, Oh IH, Seo H, Kim EJ, Gong YH, Ock M, et al. Disability-Adjusted Life Years for 313 Diseases and Injuries: the 2012 Korean Burden of Disease Study. *J Korean Med Sci.* 2016 Jun;31 (2): 146-157.
 63. Harsha N, Ziq L, Giacaman R. Disability among Palestinian elderly in the occupied Palestinian territory (oPt): prevalence and associated factors. *BMC Public Health* 2019 Apr; 19: 432.
 64. Kemp GJ, Jackson MJ, McCloskey EV, Mathers JC. Towards a toolkit for the assessment and monitoring of musculoskeletal ageing. *Age and Ageing* 2018 Sep; 47: 774-77.
 65. Choi YS, Kim MJ, Lee GY, Seo YM, Seo AR, Kim B, et al. The association between frailty and disability among the elderly in rural areas of Korea. *Int J Environ Res Public Health* 2019 Jul; 16 (14): 1-10.
 66. Romera-Libeana L, Orfila F, Segura JM, Real J, Fabra ML, Möller M, et al. Effects of a Primary Care-Based Multifactorial Intervention on Physical and Cognitive Function

- in Frail, Elderly Individuals: A Randomised Controlled Trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2018 Nov; 73 (12): 1674-1688.
67. Loukine L, O'Donnell S, Goldner EM, McRae L, Allen H. Health status, activity limitations, work-related restrictions and level of disability among Canadians with mood and/or anxiety disorders. *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada* 2016 Dec; 36 (12): 289-301
 68. Guevara-Pacheco SV, Feican-Alvarado A, Delgado-Pauta J, Lliguisaca-Segarra A, Pelaez-Ballestas I. Prevalence of Disability in Patients With Musculoskeletal Pain and Rheumatic Diseases in a Population From Cuenca, Ecuador. *J Clin Rheumatol.* 2017 Sep; 23 (6): 324-29.
 69. Wang Q, Jayasuriya R, Man WY, Fu H. Does functional disability mediate the pain-depression relationship in older adults with osteoarthritis? A longitudinal study in China. *Asia Pac J Public Health* 2015 Mar; 27(2): 382-91.
 70. Wallman JK, Eriksson JK, Nilsson JA, Olofsson T, Kristensen LE, Neovius M, et al. Costs in relation to disability, disease activity, and health-related quality of life in rheumatoid arthritis: observational data from southern Sweden. *J Rheumatol.* 2016 Jul; 43 (7): 1292-9.
 71. Vaughan L, Leng X, La Monte MJ, Tindle HA, Cochrane BB, Shumaker SA. Functional Independence in Late-Life: Maintaining Physical Functioning in Older Adulthood Predicts Daily Life Function after Age 80. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2016 Mar; 71 (1): 79-86.
 72. Amemiya A, Kondo N, Saito J, Saito M, Takagi D, Haseda M, et al. Socioeconomic status and improvement in functional ability among older adults in Japan: a longitudinal study. *BMC Public Health* 2019 Feb; 19 (1): 209.
 73. Shimada H, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Suzuki T. Incidence of disability in frail older persons with or without slow walking speed. *JAMDA* 2015 Aug; 16 (8): 690-6.
 74. Silva AMM, Mambrini JVM, Peixoto SV, Malta DC, Lima-Costa MF. Use of health services by Brazilian older adults with and without functional limitation. *Rev Saude Publica.* 2017 Jun; 51 (1): 1-9.
 75. Chen Y, Chen D, Chiang T, Tu Y, Yu H. Determinants of rate of change in functional disability: An application of latent growth curve modeling. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2016 Nov; 64: 21-28.

76. Aguiar ARSA, Ribeiro-Samora GA, Pereira LSM, Godinho LB, Assis MG. Disability in older adults with acute low back pain: the study Back Complaints in the Elderly - (Brazil). *Braz J Phys Ther.* 2017 Sep; 21 (5): 365-71.
77. Andrade KRC, Silva MT, Galvão TF, Pereira MG. Functional disability of adults in Brazil: prevalence and associated factors. *Rev. Saúde Pública* 2015 Dec; 49: 89-96.
78. Lopes GL, Santos MIPO. Funcionalidade de idosos cadastrados em uma unidade da Estratégia de Saúde da Família segundo categorias da Classificação Internacional de Funcionalidade. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*[online] 2015 Dec; 18 (1): 71-83.
79. Matos FS, Jesus CS, Carneiro JAO, Coqueiro RS, Fernandes MH, Brito TA. Redução da capacidade funcional de idosos residentes em comunidade: estudo longitudinal. *Ciência & Saúde Coletiva* 2018 Oct; 23 (10): 3393-3401.
80. Moraes SA, Lopes DA, Freitas ICM. Avaliação do efeito independente de doenças crônicas, fatores sociodemográficos e comportamentais sobre a incapacidade funcional em idosos residentes em Ribeirão Preto, SP, 2007 – Projeto EPIDCV. *Rev Bras Epidemiol* 2015 Oct; 18 (4): 757-70.
81. Brito KQD, Menezes TN, Olinda RA. Incapacidade funcional: condições de saúde e prática de atividade física em idosos. *Rev Bras Enferm.* 2016 Set; 69 (5): 825-32.
82. Schuch P, Victora CG, Siqueira MD. Cuidado e controle na gestão da velhice em tempos de Covid-19. *Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia* [online] 2021; pp. 149-157. ISBN: 978-65-5708-032-0.
83. Cesar CC, Mambrini JVM, Ferreira, FR, Lima-Costa MF. Capacidade funcional de idosos: análise das questões de mobilidade, atividades básicas e instrumentais da vida diária via Teoria de Resposta ao Item. *Cad. Saúde Pública* [online] 2015 Mai; 31(5): 931-45.
84. Manso MEG, Galera PB. Perfil de um grupo de idosos participantes de um programa de prevenção de doenças crônicas. *Estud. interdiscipl. envelhec.* 2015 Feb; 20 (1): 57-71.
85. Kagawa CA, Corrente JE. Análise da capacidade funcional em idosos do município de Avaré – SP: fatores associados. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2015 Jul; 18 (3): 577-86.
86. Lopes MCBT, Lage JSS, Vancini-Campanharo CR, Okuno MFP, Batista REA. Factors associated with functional impairment of elderly patients in the emergency departments. *Einstein* 2015 Apr; 13 (2): 209-14.

87. Rodrigues WKM, Rocha SV, Vasconcelos LRC, Diniz KO. Atividade física e incapacidade funcional em idosos na zona rural de um município do Nordeste do Brasil. *Rev Bras Promoç Saúde* 2015 Jan; 28 (1): 126-32.
88. Santos AS, Ikegami EM, Almeida JR, Paiva MHP, Silveira RE. Physical exercise and functional capacity in elderly from the South triangle health regional – Minas Gerais State, Brazil: evaluation by gender. *Biosci. J.* 2016 May; 32 (3): 764-772.
89. Santos AS, Ikegami EM, Almeida JR, Paiva MHP, Silveira RE. Physical exercise and functional capacity in elderly from the South triangle health regional – Minas Gerais State, Brazil: evaluation by gender. *Biosci. J.* 2016 May; 32 (3): 764-772.
90. Megale RZ, Loyola Filho AI, Firmo JOA, Lima-Costa MF, Peixoto SV. Polimorfismo da Apolipoproteína E e incapacidade funcional em idosos brasileiros: Projeto Bambuí. *Cad. Saúde Pública* 2016, Fev; 32 (2): 1-9.
91. Fong JH, Feng J. Padrões de Incapacidade Funcional nos Idosos Longevos da China. *JAGS* 2016 Sep; 64 (9): 1890-94.
92. Tavares DMS, Pelizaro PB, Pegorari MS, Paiva MM, Marchiori GF. Incapacidade funcional e fatores associados em idosos de área urbana: um estudo de base populacional. *Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.* [online] 2016 Aug; 18 (5): 499-508.
93. Gontijo CF, Mambrini JVM, Luz TCB, Filho AIL. Associação entre incapacidade funcional e capital social em idosos residentes em comunidade. *Rev. bras. epidemiol.* [online] 2016 Jul; 19 (3): 471-83.
94. Veiga B, Pereira RAB, Pereira AMVB, Nickel R. Avaliação de funcionalidade e incapacidade de idosos longevos em acompanhamento ambulatorial utilizando a WHODAS 2.0. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2016 Out; 19 (6): 1015-1021.
95. Carmo JF, Oliveira ERA, Morelato RL. Incapacidade funcional e fatores associados em idosos após o Acidente Vascular Cerebral em Vitória – ES, Brasil. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2016 Aug; 19 (5): 809-818.
96. Agreli BF, Dias FA, Ferreira PCS, Gomes, NC, Tavares DMS. Functional disability and morbidities among the elderly people, according to socio-demographic conditions and indicative of depression. *Invest Educ Enferm* 2017 Jan; 35 (1): 48-58.
97. Fleig TCM, Oliveira MR, Goulart CL, Silva ALG. Alterações cognitivas em portadores de doenças crônicas e sua relação com a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. *Fisioter Bras* 2017 Jun; 18 (6): 686-92.

98. Gomes Neto M, Mayan M, Caldas L, Laine C, Amorim P. Estudo comparativo da funcionalidade e qualidade de vida entre idosos de diferentes classes econômicas. *Fisioter Bras* 2017 Sep; 18 (5): 541-46.
99. Oliveira-Figueiredo DST, Felisbino-Mendes MS, Malta DC, Velasquez-Melendez G. Prevalência de incapacidade funcional em idosos: análise da Pesquisa Nacional de Saúde. *Rev Rene*. 2017 Jul; 18 (4): 468-75.
100. Santos EC, Couto BM, Bastone AC. Fatores associados à autoavaliação negativa da saúde em idosos cadastrados nas Unidades Básicas de Saúde. *ABCS Health Sci*. 2018 Jan; 43 (1): 47-54.
101. Sousa FJD, Gonçalves LHT, Gamba MA. Capacidade funcional de idosos atendidos pelo programa saúde da família em Benevides, Brasil. *Rev Cuid* [online] 2018 Abr; 9 (2): 2135-2144.
102. Cwirlej-Sozanska A, Willmowska-Pietruszynska A. Assessment of health, functioning and disability of a population aged 60-70 in south-eastern Poland using the WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0). *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2018 Oct; 25 (1): 124-130.
103. Cwirlej-Sozanska A, Sozanski B, Wisniowska-Szurlej A, Wilmowska-Pietruszynska A, Kujawa J. Avaliação da incapacidade e fatores que determinam a incapacidade entre os habitantes do sudeste da Polônia entre 71 e 80 anos. *BioMed Research International* 2018 May; 19: 1-9.
104. Matos FS, Jesus CS, Carneiro JAO, Coqueiro RS, Fernandes MH, Brito TA. Redução da capacidade funcional de idosos residentes em comunidade: estudo longitudinal. *Ciência & Saúde Coletiva* 2018 Oct; 23 (10): 3393-3401.
105. Kessler M, Facchini LA, Soares MU, Nunes BP, França SM, Thumé E. Prevalence of urinary incontinence among the elderly and relationship with physical and mental health indicators. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2018 Jul; 21(4): 409-19.
106. Sousa AAD, Martins AMEBL, Silveira MF, Coutinho WLM, Freitas DA, Vasconcelos EL, et al. Qualidade de vida e incapacidade funcional entre idosos cadastrados na estratégia de saúde da família. *ABCS Health Sci*. 2018 Nov; 43 (1): 14-24.

ANEXO C – RESUMO PUBLICADO

ANAIS DO 1º SIMPÓSIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA




FENÓTIPOS DA PANDEMIA POR SARS-CoV-2 EM IDOSOS
 Belvania Ramos Ventura Da Silva Cavalcanti (1); Anna Karla De Oliveira Tito Borba (1); Anamella Elias Bezerra (1); Érica Mota De Souza Batista (1); Ana Paula De Oliveira Marques (2).

1- Mestranda do PPGERO da Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE. E-mail: belvania.ventura@ufpe.br 2- Docente do PPGERO da Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE. E-mail: ana.marques@ufpe.br

Resumo

Introdução: A pandemia de coronavírus está sendo especialmente punitiva para idosos com comorbidades. Os senescentes representam 45% das internações, destas 53% são em unidades de terapia intensiva e resultam em 80% das mortes. O fenótipo L é consistente com hipoxemia grave, baixa capacidade de recrutamento, alta complacência e baixo peso pulmonar. No fenótipo H a elastância, capacidade de recrutamento e o peso pulmonar estão elevados. **Objetivos:** Avaliar os fenótipos da COVID-19 em idosos assistidos em unidade de terapia intensiva. **Método:** Estudo transversal, censitário, a partir de dados secundários registrados nos prontuários da UTI COVID do Hospital Esperança Olinda/PE. Critérios de inclusão: indivíduos com idade equivalente ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, com resultado positivo para COVID-19, assistidos com ventilação mecânica invasiva, no período de março à agosto de 2020. **Resultados:** Foram admitidos 101 idosos (79±18 anos), na UTI COVID, 48 (47,5%) resultaram negativo, 49 (48,5%) testaram positivo e necessitaram de assistência ventilatória mecânica invasiva, 36 evoluíram a óbito, 23 (46,9%) apresentaram fenótipo H. **Conclusão:** O entendimento da estrutura fenotípica da COVID-19 na patogênese é importante para a produção de medicamentos, vacinas, priorização da ampliação de recursos e a previsão do prognóstico.

Palavras chave:

Infecções por Coronavirus. Idoso. Fenótipo.



ANEXO D- ARTIGO CIENTÍFICO PUBLICADO



Brazilian Journal of Health Review | 17154
ISSN: 2595-6825

Fenótipos da Pandemia por coronavírus em idosos

Phenotypes of the coronavirus pandemic in the elderly

DOI:10.34119/bjhrv4n4-217

Recebimento dos originais: 05/07/2021

Aceitação para publicação: 09/08/2021

Belvania Ramos Ventura da Silva Cavalcanti

Pós-graduada em Fisioterapia em Unidade de Terapia Intensiva Adulto – UniRedentor.

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia - PPGERO da

Universidade Federal de Pernambuco, Recife/PE.

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N – CDU – Recife. CEP: 50739-970.

E-mail: belvania.ventura@ufpe.br

Ana Paula de Oliveira Marques

Professora Titular do Centro de Ciências Médicas – Área Acadêmica: Saúde Coletiva da

Universidade Federal de Pernambuco, Recife/ PE e docente do PPGERO/UFPE.

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N – CDU – Recife. CEP: 50739-970.

E-mail: ana.marques@ufpe.br

Anna Karla de Oliveira Tito Borba

Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de

Pernambuco, Recife/ PE e docente do PPGERO/UFPE.

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N – CDU – Recife. CEP: 50739-970.

E-mail: anna.tito@ufpe.br

Anamélia Elias Bezerra

Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória – COFFITO.

Coordenadora do Serviço de Fisioterapia do Hospital Esperança Olinda, Olinda – PE.

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N – CDU – Recife. CEP: 50739-970.

E-mail: anamelia.bezerra@rededor.com.br

Érica Mota de Souza Batista

Diretora médica do Hospital Esperança Olinda, Olinda – PE.

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N – CDU – Recife. CEP: 50739-970.

E-mail: anamelia.bezerra@rededor.com.br

Bruno Correia Ulisses Sobreira

Especialização pelo Programa de Residência de Urgência, Emergência e Trauma –

Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, S/N – CDU – Recife. CEP: 50739-970.

E-mail: bruno.correiaus@gmail.com

RESUMO

Introdução: A pandemia do coronavírus assume uma configuração de risco ainda mais grave entre as pessoas idosas com comorbidades. Esse grupo etário representa 45% das internações, destas 53% são em unidades de terapia intensiva e resultam em 80% das mortes. O fenótipo L é consistente com hipoxemia grave, baixa capacidade de



recrutamento, alta complacência e baixo peso pulmonar. No fenótipo H a elastância, capacidade de recrutamento e o peso pulmonar estão elevados. **Objetivo:** Avaliar os fenótipos da COVID-19 em idosos assistidos em Unidade de Terapia Intensiva **Metodologia:** Estudo transversal, censitário, a partir de dados secundários registrados nos prontuários da UTI COVID do Hospital Esperança Olinda/PE. Critérios de inclusão: indivíduos com idade equivalente ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, com resultado positivo para COVID-19, assistidos com ventilação mecânica invasiva, no período de março à agosto de 2020. **Resultados:** Foram admitidos 101 idosos (79±18 anos), (47,5%) resultaram negativo, 49 (48,5%) testaram positivo e necessitaram de assistência ventilatória mecânica invasiva, desses, 36 evoluíram a óbito, 23 (46,9%) apresentaram fenótipo H. **Conclusão:** O entendimento da estrutura fenotípica da COVID-19 na patogênese é importante para a produção de medicamentos, vacinas, priorização da ampliação de recursos e a previsão do prognóstico.

Palavras-chave: Fenótipo. Idoso. Infecções por Coronavírus.

ABSTRACT

Introduction: The pandemic coronavirus assumes an even more serious risk configuration among the elderly with comorbidities. This age group represents 45% of hospitalizations, of these 53% are in intensive care units and result in 80% of deaths. The L phenotype is consistent with severe hypoxemia, low recruitment capacity, high compliance and low lung weight. In the H phenotype, elastance, recruitment capacity and lung weight are elevated. **Objective:** To evaluate the COVID-19 phenotypes in elderly patients in an Intensive Care Unit. **Methodology:** Cross-sectional, census study, based on secondary data recorded in the medical records of the COVID ICU of the Hospital Esperança Olinda/PE. **Inclusion criteria:** individuals aged 60 years or older, of both genders, with positive results for COVID-19, assisted with invasive mechanical ventilation, from March to August 2020. **Results:** Were admitted 101 elderly (79±18 years), (47.5%) tested negative, 49 (48.5%) tested positive and required invasive mechanical ventilation assistance, of these, 36 evolved to death, 23 (46.9%) had phenotype H. **Conclusion:** Understanding the phenotypic structure of COVID-19 in pathogenesis is important for the production of drugs, vaccines, prioritization of resource expansion and the prediction of prognosis.

Keywords: Phenotype. Aged. Coronavirus Infections.

1 INTRODUÇÃO

A OMS declarou a COVID-19 como uma pandemia global causada pelo coronavírus-2 (SARS-CoV-2). Em 5 de novembro de 2020, havia mais de 48,1 milhões de casos desta infecção e mais de 1,2 milhões de mortes foram relatadas em todo o mundo¹. A apresentação da doença causada pelo coronavírus 2019 (COVID-19), com necessidade de admissão em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), associa-se com elevada mortalidade. A precoce deterioração clínica se associa, principalmente, com disfunções



de órgãos não pulmonares e acarreta o maior nível de mortalidade, de modo que o reconhecimento precoce das formas mais graves dessa doença é essencial².

A taxa de letalidade da pandemia por coronavírus aumenta com a idade, variando de 3% a 5% entre 65 e 74 anos, 4% a 11% entre 75 e 84 anos e 10% a 27% acima de 85 anos. Os senescentes representam 45% das internações, destas 53% são em UTI e resultam em 80% das mortes³. O fenótipo L é consistente com hipoxemia grave, baixa capacidade de recrutamento, alta complacência e baixo peso pulmonar. No fenótipo H a elastância, capacidade de recrutamento e o peso pulmonar estão elevados^{4,5}. Os pacientes podem apresentar um curso hiperagudo, indolente e bifásico⁶.

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar os fenótipos da COVID-19 em idosos assistidos em unidade de terapia intensiva.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo, transversal, de base populacional, censitário, a partir de dados secundários registrados nos prontuários da Unidade de Terapia Intensiva COVID do Hospital Esperança Olinda. Foram incluídos os dados dos prontuários de pessoas idosas, indivíduos com idade equivalente ou maior que 60 anos, conforme a Política Nacional do Idoso, disposta pela Lei Nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994; de ambos os sexos, com resultado positivo para COVID-19, admitidas no Hospital Esperança Olinda, assistidas com ventilação mecânica invasiva na unidade de terapia intensiva, no período de março à agosto de 2020, resultando em 101 prontuários selecionados. Constituíram os critérios de exclusão: dados dos prontuários de idosos com resultado negativo para COVID-19, sem assistência de cuidados intensivos.

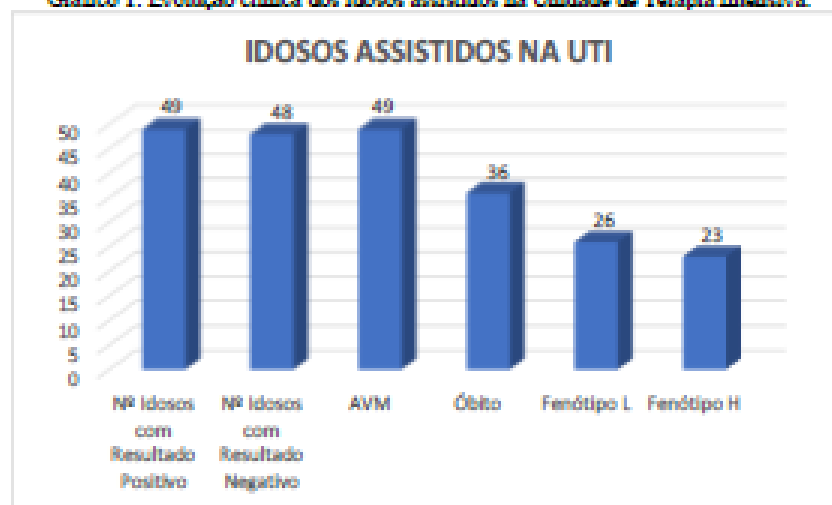
A coleta de dados foi composta de etapa única de obtenção dos registros, presentes nos prontuários da unidade de atendimento. A autorização de uso dos dados está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.



3 RESULTADOS

Foram admitidos 101 idosos (79 ± 18 anos), na UTI COVID, 48 (47,5%) resultaram negativo, 49 (48,5%) testaram positivo e necessitaram de assistência ventilatória mecânica invasiva, 36 evoluíram a óbito, 23 (46,9%) apresentaram fenótipo H.

Gráfico 1. Evolução clínica dos idosos assistidos na Unidade de Terapia Intensiva.



A idade avançada está associada a pior prognóstico, entretanto a análise deve ser refinada por meio de índices prognósticos que explicam o estado heterogêneo de saúde, funcional e cognitivo da população desta faixa etária. O entendimento da estrutura fenotípica da COVID-19 na patogênese é importante para a produção de medicamentos e vacinas, priorização da ampliação de recursos e a previsão do prognóstico.

4 DISCUSSÃO

Este estudo corrobora o trabalho de Lusczek et al., 2021⁷ em relação a existência de fenótipos clínicos distintos, sendo provável que esses fenótipos distintos respondam de maneira diferente ao tratamento. Para ilustrar, dois fenótipos iniciais de insuficiência respiratória provavelmente existem no COVID-19. Existe um fenótipo clássico de SDRA com pulmões pouco compatíveis e baixa troca gasosa, no entanto, um fenótipo com complacência pulmonar normal também existe no COVID-19 e é hipotetizado que seja impulsionado por shunt secundário a microtrombos pulmonares.

Atualmente, a eficácia, segurança e capacidade de produção das vacinas COVID-19 estão em investigação. De acordo com Wang et al., 2021⁸, a identificação dos fenótipos



tem o potencial de ajudar os investigadores a tirar conclusões mais robustas sobre associações causais entre o tratamento e os resultados em ensaios clínicos por meio de análises de grupos de fenótipos, bem como auxiliar os pesquisadores de ciência básica na caracterização da fisiopatologia da COVID-19.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificamos dois fenótipos clínicos da COVID-19. Pesquisas futuras são necessárias para determinar os mecanismos subjacentes de classificação dos fenótipos e sua utilidade na prática clínica e no desenho de estudos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schlesinger S, Neuenschwander M, Lang A, Pafili K, Kuss O, Herder C et al. Risk pheno
2. Ururahy RDR, Gallo CA, Bessen BAMP, Carvalho MT, Ribeiro JM, Zigaib R et al. Bedside clinical data subphenotypes of critically ill COVID-19 patients: a cohort study. *Rev Bras Ter Intensiva* 2021 Apr-Jun;33(2):196-205. doi: 10.5935/0103-507X.20210027.
3. Couteur DGL, Anderson RM, Newman AB. COVID-19 Is a Disease of Older People. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2020 Mar; 28: glaa077.
4. Gattinoni L, Caironi P, Cressoni M, Chiumello D, Ranieri VM, Quintel M, et al. Lung Recruitment in Patients With the Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* 2006 Apr; 354 (17): 1775-86.
5. Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, Busana M, Romitti F, Brazzi L et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Med* 2020 Jun; 46 (6): 1099-1102.
6. Camporota L, Vasques F, Sanderson B, Nicholas AB, Gattinoni L. Identification of pathophysiological patterns for triage and respiratory support in COVID-19. *Lancet Respir Med* 2020 Jun; [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30279-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30279-4).
7. Luszczek ER, Ingraham NE, Karam BS, Proper J, Siegel L, Helgeson ES et al. Characterizing COVID-19 clinical phenotypes and associated comorbidities and complication profiles. *PLoS One* 2021 Mar 31;16(3):e0248956. doi: 10.1371/journal.pone.0248956. eCollection 2021.
8. Wang X, Jehi L, Ji X, Mazzone PJ. Phenotypes and Subphenotypes of Patients With COVID-19: A Latent Class Modeling Analysis. *Chest*. 2021 Jun;159(6):2191-2204. doi: 10.1016/j.chest.2021.01.057. Epub 2021 Feb 26.

ANEXO E – PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO

TRABALHO APRESENTADO NA MODALIDADE PÔSTER NO CONGRESSO NACIONAL DE HOSPITAIS PRIVADOS



ANEXO F – PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO

TRABALHO APRESENTADO NA MODALIDADE PÔSTER NO 1º SIMPÓSIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA



FENÓTIPOS DA PANDEMIA POR SARS-CoV-2 EM IDOSOS

1º SIMPÓSIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA PPGERO

1 Bethania Ramos Vemura De Silva Cavalcanti, Anna Carla De Oliveira Tho Borda, Ana Maria Elias Bezerra, Érika Mota De Souza Batista, Ana Paula De Oliveira Marques².

¹ Mestranda do PPGERO da Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE. E-mail: bethania.vemura@ufpe.br

² Docente do PPGERO da Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE. E-mail: ana.marques@ufpe.br

INTRODUÇÃO

A pandemia de coronavírus está sendo classicamente associada aos subgrupos idosos em comorbidades. A taxa de letalidade aumenta com a idade, variando de 5% a 3% entre 65 e 74 anos, 4% a 11% entre 75 e 84 anos e 10% a 27% acima de 85 anos. Os sintomas respiratórios variam de 43% das internações, dos quais 35% são em unidades de terapia intensiva e evoluem em 30% das mortes. Em idosos, sintomas geralmente são mais apresentados em idosos jovens, infecções respiratórias ou infecções não respiratórias foram observadas na evolução. O período de incubação da doença é variável entre 4 a 6 dias, em 20% dos pacientes desenvolvendo sintomas dentro de 11 dias após a exposição. O período de incubação com síndrome grave, baixa taxa de letalidade e recuperação, alta mortalidade e baixo risco de letalidade. No período de incubação, a taxa de letalidade de recuperação e o risco de letalidade são elevados. Os sintomas podem ser respiratórios, não respiratórios ou ambos, com síndrome grave e alta taxa de letalidade, evoluindo com evolução moderada, com síndrome leve, com síndrome moderada ou grave e tratamento moderado, com síndrome leve, com um curso moderado leve seguido, geralmente após 3 a 7 dias, com uma recuperação rápida com recuperação, febre, síndrome respiratória aguda, infarto e com sintomas leves.

OBJETIVOS

- > **GERAL**
 - Analisar os fenótipos da COVID-19 em idosos associados em unidades de terapia intensiva.
- > **ESPECÍFICOS**
 - Caracterizar a amostra segundo as variáveis sociodemográficas e condições clínicas.
 - Descrever a relação entre as condições clínicas dos fenótipos da COVID-19.
 - Verificar a associação entre o fenótipo da COVID-19 e a mortalidade letal.

DESENHO DO ESTUDO e MÉTODOS

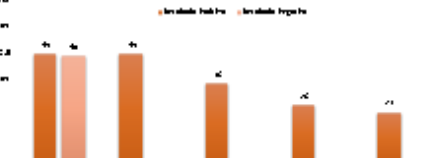
Tratou-se de estudo observacional, a partir de dados secundários registrados nos prontuários da UH COVID do Hospital General da UFPE. Os dados de inclusão: indivíduos com idade cronológica ou biológica 60 anos, de ambos os sexos, com resultado positivo para COVID-19, associados com evolução moderada ou grave, no período de março à agosto de 2020, evoluindo em 35 prontuários analisados, com base na informação da avaliação clínica da medicina vermelha dos idosos. Foram coletados os dados dos prontuários de idosos com resultado negativo para COVID-19, sem associação de condições clínicas. A seleção dos prontuários ocorreu nos registros ótimos da Resolução 498/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

RESULTADOS PRINCIPAIS

Foram admitidos 101 idosos (75±13 anos) na UH COVID, 48 (47,5%) tiveram resultado negativo, 48 (48,3%) tiveram resultado positivo e necessitaram de assistência vermelha moderada ou grave, 56 evoluíram a óbito, 25 (48,9%) apresentaram fenótipo H.

IDOSOS ASSOCIADOS NA UH

● Resultado Positivo ● Resultado Negativo



Fenótipo	Resultado Positivo	Resultado Negativo
GTPH-AT	48	48
H	48	48
H	48	48
Frailty I	48	48
Frailty II	48	48

CONCLUSÕES

A idade avançada está associada a mais sintomas, apresentando uma alta taxa de letalidade e risco de letalidade. Os sintomas respiratórios ou não respiratórios foram observados na evolução da doença, a taxa de letalidade e o risco de letalidade são elevados. Os sintomas podem ser respiratórios, não respiratórios ou ambos, com síndrome grave e alta taxa de letalidade, evoluindo com evolução moderada, com síndrome leve, com um curso moderado leve seguido, geralmente após 3 a 7 dias, com uma recuperação rápida com recuperação, febre, síndrome respiratória aguda, infarto e com sintomas leves.

ANEXO G – PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO

TRABALHO APRESENTADO NA MODALIDADE PÔSTER NA 22ª JORNADA DA SBGG – RS



ANEXO H – RESUMO PUBLICADO

REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO ENVELHECIMENTO HUMANO

<http://dx.doi.org/10.5378/rbceh.v17i2.12088>



FENÓTIPOS DA PANDEMIA POR CORONAVÍRUS EM IDOSOS

Belvania Cavalcanti; Universidade Federal de Pernambuco; belvania.ventura@ufpe.br

Ana Paula Marques; Universidade Federal de Pernambuco; ana.marques@ufpe.br

Anna Karla de Oliveira Tito Borba; Universidade Federal de Pernambuco; anna.tito@ufpe.br

Ananella Bezerra; Hospital Esperança Olinda; ananella.bezerra@esperancaolinda.com.br

Érica Mota De Souza Batista; Hospital Esperança Olinda; erica.batista@rededor.com.br

Bruno Correia Ulisses Sobreira; Hospital Esperança Olinda; bruno.correiaul@gmail.com

RESUMO

Introdução: A taxa de letalidade da pandemia por coronavírus aumenta com a idade, variando de 3% a 5% entre 65 e 74 anos, 4% a 11% entre 75 e 84 anos e 10% a 27% acima de 85 anos. Os senescentes representam 45% das internações, destas 53% são em unidades de terapia intensiva e resultam em 80% das mortes¹. O fenótipo L é consistente com hipoxemia grave, baixa capacidade de recrutamento, alta complacência e baixo peso pulmonar. No fenótipo H a elastância, capacidade de recrutamento e o peso pulmonar estão elevados^{2,3}. Os pacientes podem apresentar um curso hiperagudo, indolente, e bifásico⁴. **Objetivo:** avaliar os fenótipos da COVID-19 em idosos assistidos na unidade de terapia intensiva. **Métodos:** Estudo transversal, censitário, a partir de dados secundários registrados nos prontuários da UTI COVID do Hospital Esperança Olinda/PE. **Critérios de inclusão:** indivíduos com idade equivalente ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, com resultado positivo para COVID-19, assistidos com ventilação mecânica invasiva, no período de março a agosto de 2020, resultando em 53 prontuários analisados. **Resultados:** Foram admitidos 101 idosos (79 ± 18 anos), na UTI COVID, 48 (47,5%) tiveram resultado negativo, 49 (48,5%) testaram positivo e necessitaram de assistência ventilatória mecânica invasiva, 36 evoluíram a óbito, 23 (46,9%) apresentaram fenótipo H. **Conclusão:** A idade avançada está associada a pior prognóstico. O entendimento da estrutura fenotípica da COVID-19 na patogênese é importante para a produção de medicamentos e vacinas, priorização da ampliação de recursos e a previsão do prognóstico.

Palavras-chave: Fenótipo; Idoso; Infecções por Coronavírus.

Agradecimentos: Ao Núcleo de Apoio ao Pesquisador – NAPE do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDORE), Hospital Esperança Olinda e Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Universidade Federal de Pernambuco.